

Beiträge zu einem Ethogramm des Wickelbären - (*Potos flavus* SCHREBER)

Von IVO POGLAYEN-NEUWALL

Aus dem Rio Grande Zoo, Albuquerque, USA

Eingang des Ms. 7. 4. 1961

1. Einleitung

Gelegentlich unserer ersten Expedition nach Chiapas (Mexico), im Frühjahr 1956, gelangen uns einige Freilandbeobachtungen von Wickelbären; auch konnten wir ein Paar dieser possierlichen Tiere lebend für den Zoo zurückbringen. So begann unser Versuch einer Analyse des Verhaltens, mit der Absicht, ein wenig zur besseren Kenntnis der Biologie dieser Art beizutragen.

Über das Freileben von *Potos* ist im Schrifttum nur wenig enthalten. Eingehende Nachfragen in anderen Zoos ergaben, daß diese Tiere auch in Gefangenschaft nur einen Teil ihrer Gesamtverhaltensweisen zeigen.

An dieser Stelle sei Herrn Prof. MIGUEL ALVAREZ DEL TORO, Direktor des Nat. Hist. Museums und Zoos von Tuxtla Gutiérrez (Chiapas) herzlichst für seine nimmermüde Unterstützung und Planung bei unseren Exkursionen in Chiapas gedankt. Dr. RICHARD VAN GELDER, Chairman Dept. of Mammals, American Mus. of Nat. History (New York) schulde ich Dank für Anregungen und wertvolle Mitteilungen eigener Beobachtungen. Den Herren M. TSALIKIS, Leticia (Colombia) und JOSEPH A. DAVIS, Curator of Mammals, New York Zoological Park, gilt mein aufrichtiger Dank, ersterem für Mitteilungen aus seinen reichen Erfahrungen, die er als Tierfänger im kolumbisch-brasilianisch-peruanischen Grenzgebiet sammeln konnte, letzterem für Angaben über die Zoohaltung von Wickelbären und anderen Procyoniden.

ANTHONY (1916) beschreibt kurz ein Zusammentreffen mit Wickelbären in Panama. GOLDMAN (1920) berichtet nur wenig über Nahrung und Lebensweise der zwei panamaschen Rassen *P. f. isthmicus* GOLDMAN und *P. f. chiriquensis* ALLEN. In BREHM's Tierleben (1930) wird zusammenfassend alles bis dahin Bekannte über Wickelbären gebracht. Die erste und m. W. einzige genauere Veröffentlichung über einen Wurf in Gefangenschaft verdanken wir E. HELLER (1932), doch läßt auch dieser Bericht viele Fragen offen. Eine weitere Publikation über das Tierleben von Panama liegt von ENDERS (1935) vor. Dieser Autor zitiert ebenfalls ANTHONY und bringt selbst eine Liste verschiedener Nahrungsbestandteile, die im Magen erlegter Tiere gefunden wurden. In dem bekanntesten Werk über die südamerikanischen Säugetiere von CABRERA (1940) finden sich kurze Angaben über Nahrung, Anzahl der Jungen und einige Lebensgewohnheiten der Art. Auch Berichte aus den letzten Jahren sind recht spärlich. So lesen wir in Mammals of Costa Rica (GOODWIN 1946) nur allgemeine Angaben bereits bekannter Einzelheiten biologischer und morphologischer Natur. HALL und KELSON (1959) behandeln taxonomische und anatomische Gesichtspunkte und erwähnen nur flüchtig die Biologie von *Potos*. SKUTCH (1960) gelang eine aufschlußreiche Feldbeobachtung eines Wickelbären mit Jungem, von der er im Journal des New Yorker Zoologischen Gartens eingehend berichtet.

2. Arbeitsmethode

A. Material

Sechs Wickelbären wurden im Zoologischen Garten von Albuquerque gehalten, wo sie auch zur Zeit dieser Niederschrift noch leben. Ein ♂ „Mico“ ging, etwa 6 bis 7 Wochen alt, im April 1956 in Tuxtla Gutiérrez, in unseren Besitz über. Ein ♀ „Lola“ ist ein Geschenk des Chapultepec Zoos in Mexico City (Mai 1956) und war zu jener Zeit angeblich 2½ Jahre alt. Diese beiden Tiere zeugten fünf Junge. Ein ♀ wurde überraschend in der Nacht vom 28. zum 29. Oktober 1957 geboren. Es wurde am Morgen tot und ohne Embryonalhüllen gefunden. Ein zweiter Wurf, ebenfalls ein Einzeltier, wurde von einem oder beiden Elterntieren zum größten Teil aufgefressen (3. IV. 1958). Von nun an wurde das ♀ bei Verdacht von Trächtigkeit stets isoliert gehalten. Die weiteren drei Würfe, ein ♂ „Pepe“ (24. VIII. 1958), ein weiterer ♂ „Mono“ (13. II. 1959) und noch ein ♂ „Chico“ (10. III. 1960) blieben am Leben¹.

Pepe wurde 37 Tage bei der Mutter gelassen und dann von meiner Frau aufgezogen. Mono wurde etwa 2½ Stunden nach der Geburt dem Muttertier weggenommen und isoliert aufgezogen. Chico verblieb bei der Mutter für 3 Monate; seither lebt er in unserer Wohnung. Schließlich muß noch „Kinka“, ein ♀ Tier südamerikanischen Ursprungs, erwähnt werden, das dem Zoo am 12. X. 1958 überlassen wurde.

B. Haltung

Alle Tiere wurden während der warmen Jahreszeit (10. Mai bis 15. September) in einem Außengehege von den Dimensionen 6½×5×3 m und im Winter im geheizten „Tropenhaus“, in einem Käfig von 4×1,50×1,80 m gehalten. Beide Käfige waren mit je einer allseits bis auf ein Einschlupfloch geschlossenen Schlafkiste, Kletterästen und einem größeren Trinkgefäß ausgestattet. Ein weiterer Käfig (1,40×0,80×1,00 m) befand sich in unserer Wohnung und diente abwechselnd einem oder mehreren Tieren als zeitweise Behausung.

Gefüttert wurde einmal, Jungtiere unter 10 Monaten zweimal täglich. Nestling siehe S. 36.

Pro Tier wurden folgende Futtermittel geboten:

2 Bananen, ½ Apfel, 100 g eines Breies von gleichen Teilen Pferdefleisch und getrocknetem Hundefutter mit etwas Futterkalk, eine dünne Scheibe Roggenbrot, ein Stückchen Karotte und ein wenig Salat. Jeden zweiten Tag wurde ein Kaffeelöffel eines Vitaminpräparates (A, D, B₁, B₂, B₆, B₁₂, C, Nikotinamid) der Firma Abbot Laboratories, North Chicago, geboten und die nach Citrus schmeckende Flüssigkeit gleich vom Löffel geleckt. Zweimal wöchentlich wurde zusätzlich ½ Orange, 10 Trauben, 1 Eidotter, 30 g Fisch und etwas Milch gefüttert.

C. Beobachtung

Beobachtung von Wickelbären in freier Wildbahn stößt wegen der nächtlichen Le-

¹ Nach Abschluß dieser Arbeit wurde am 16. VI. 1961 ein ♀ „Niña“ geboren und dieses beim Muttertier gelassen.

bensweise der Tiere, die sich überdies meist hoch in den Baumkronen aufhalten², auf verständliche Schwierigkeiten. So sind auch unsere Beobachtungen nicht methodisch durchführbar gewesen und leider recht lückenhaft geblieben.

Unser Lager fand sich in einem durch Rodung isolierten Waldstück (Feuchtwald, 1 200 m Seehöhe) von etwa 6 qkm, 30 km nordwestlich von Tuxtla Gutiérrez. Beobachtungsdauer: April 1956 (3 Wochen) und Februar 1959 (3 Wochen).

Durch das Entgegenkommen der Leitung des Tierparks von Mexico City war es uns möglich, durch 5 Nächte eine gekäfigte Gruppe von 8 ♂♂ und 10 ♀♀ Wickelbären zu beobachten.

Im Rio Grande Zoo standen uns, beginnend im Mai 1956, zwei Tiere, bis 1961 sechs Tiere (4 ♂♂, 2 ♀♀) zum Studium zur Verfügung. Die Tiere wurden einzeln, paarweise und als Gruppe, ihr Verhalten zum Menschen und zu Tieren anderer Arten untersucht. Dazu wurden Beobachtungen bei Tag und Nacht, entsprechend der Jahreszeit im Außengehege oder Innenkäfig, durchgeführt; oder die Tiere wurden für kürzere oder längere Zeit in den Käfig in unserer Wohnung gebracht, bzw. in der Wohnung freigelassen. Kontrollierte Versuche wurden auch im Zoo-Park durchgeführt. Junge wurden im Innenkäfig, Außengehege, sowie im Käfig in unserer Wohnung geboren.

Zur Beobachtung von Mutter und Kind wurde die trächtige Lola in den Käfig in der Wohnung gebracht. Dem Käfig wurde oben eine Nestkiste (Abb. 1) von 70×52×25 cm aufgesetzt. Diese besaß ein Einschlupf-Abstiegloch (\varnothing 19 cm), das nach unten zeigte und mit einem 8 cm nach innen (oben) erhöhten Rand versehen war, der ein zufälliges Herausfallen des Nestlings verhindern sollte. An einer Seite der Sperrholzkiste befand sich eine Metallschiebetür, an zwei Seiten und dem Dach waren einige Beobachtungslöcher (\varnothing 2 1/2 cm). In zwei diagonal gegenüberliegenden Ecken war durch entsprechende Löcher je ein kleines Lämpchen (15 W) eingeführt, dessen schwaches Licht erst eine Beobachtung ermöglichte. Es wurden zuerst blaue, später rote Lämpchen mit gleich gutem Erfolg verwendet. Weißes Licht wurde vom Muttertier als sehr störend empfunden. Gewöhnlich mußte eine Beobachtungsperiode nach einigen Minuten wegen zu großer Beunruhigung der Tiere für etwa eine Viertelstunde unterbrochen und konnte erst dann wieder für eine kurze Zeit aufgenommen werden.

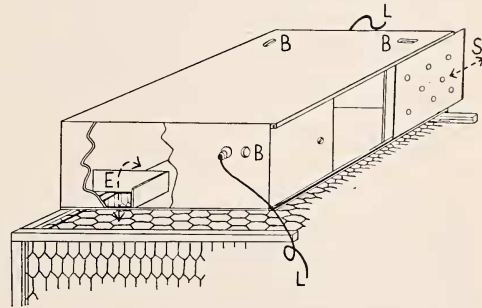


Abb. 1. Nest- und Wohnkiste. E Ein- und Abstiegsoffnung, S perforierte Metallschiebetür, B Beobachtungslöcher, L elektrische Leitung

Die Photographien wurden mit einer Exakta mit 135 mm Tele- bzw. 3,5 cm Weitwinkelobjektiv gemacht, der größte Teil der Aufnahmen mit Elektronenblitz ($1/750$ Sek. Belichtungszeit).

Die Photographien wurden mit einer Exakta mit 135 mm Tele- bzw. 3,5 cm Weitwinkelobjektiv gemacht, der größte Teil der Aufnahmen mit Elektronenblitz ($1/750$ Sek. Belichtungszeit).

² BEEBE, HARTLEY, HOWES (1917) stellen für eine vertikale Verteilung der Säugetiere der Waldgebiete Guyanas folgende Gliederung auf: Niederschungel (0–20 Fuß), Mittelschungel (20–70 Fuß), Baumwipfelregion (70–200 Fuß). Die Wickelbären werden von diesen Autoren dem Mittelschungel zugeteilt.

3. Sinnesorgane

a. Geruch

Geruchsproben werden von jedem „interessanten“ Objekt genommen; beim „Einkennenlernen“, „Einanderbegrüßen“, im Verkehr mit dem Pfleger, beim Vorsetzen von Nahrung. Meist wird hörbar „geschnüffelt“. Da keine Analdrüsen vorhanden sind, unterbleibt die von Caniden bekannte „Analkontrolle“ praktisch ganz. „Genitalkontrollen“ kommen mitunter vor. Mono, Pepe und Chico unterscheiden Fremde vom Pfleger (geruchlich?) aus geringer Entfernung gut und reagieren manchmal böseartig auf jene. Penetrante Gerüche (Benzin, starkes Parfum) erzeugen Widerwillen. Lieblingsfutter (Würstchen, Banane, Fisch) wird erst in einer Entfernung von 2 bis 3 m wahrgenommen, in der Hauptsache aber optisch lokalisiert.

b. Gesicht

Dunkle, vorgewölbte Augen kennzeichnen das Nachttier. Beim Wickelbären sind die Augen, im Vergleich zu vielen anderen Arten mit nächtlicher Lebensweise (Lemuren, viele Nager), verhältnismäßig klein. Gegen grelles Sonnenlicht sind Wickelbären überaus empfindlich. Fast stets arbeiten optischer und olfaktorischer Sinn, oft im Verein mit dem Getast oder Gehör, eng zusammen. Vor dem Absprung kann bei Heben und Senken des Kopfes genau die Entfernung geschätzt werden. Wenn beim Spaziergang mit dem Pfleger eine gewisse Entfernung zwischen beiden – etwa 10 m – überschritten wird, wird das Tier unsicher und folgt erst wieder auf Anruf.

c. Gehör

Der Gehörsinn dürfte, neben dem Geruch, maßgebend beim Erkennen des Pflegers beteiligt sein. Die große Beweglichkeit der kleinen, rundlichen Ohren hilft bei der schnellen Lokalisation von Geräuschen. Im Tiefschlaf führen leise Geräusche oft zum augenblicklichen Erwachen; Lärm bleibt dagegen meist unbeachtet. Im Wachzustand beobachten wir das genaue Gegenteil. Knallen, Händeklatschen, Schreie bewirken ein erschrecktes Zusammenzucken und eine kurze Fluchtreaktion.

d. Geschmack

Ähnlich wie der Mensch scheinen auch die Wickelbären die meisten Geschmacksqualitäten zu werten. Zusammen mit geruchlicher Kontrolle werden schon vom Jungtier neue Gegenstände genießbarer und ungenießbarer Art auch mit der Zunge untersucht. Rasch lernt das Tier eine Vielfalt von Nahrungsstoffen kennen und auch nahezu jede für den Menschen zubereitete Nahrung schätzen. Süße und gesalzene Speisen werden bevorzugt. Individuelle Geschmacksvorlieben sind selten und beziehen sich bei unseren Tieren fast ausschließlich auf die Annahme oder Ablehnung von Insekten und Vögeln.

e. Tastsinn

Schnurrhaare sind spärlich entwickelt, doch besitzt *Potos* Tasthaare auf Tasthügeln im Gesicht, am Kinn und Unterarm. Im Gegensatz zu vielen anderen Tieren (Nagern) machen Wickelbären keinen sichtbaren Gebrauch ihrer Tasthaare, dafür aber

gebrauchen sie um so häufiger ihre empfindlichen, nackten Handflächen und zusätzlich Zähne und Zunge. Mit den Zähnen wird, besonders vom Jungtier, alles kurz geprüft (Tischbein, Polster, Bleistift, Schuhe, Finger, Futtermittel u. a.). Sobald die Ungenießbarkeit eines Gegenstandes feststeht, wird er nicht weiter beachtet. Nur beim Spiel mit einem Gegenstand und beim „Beißspiel“ mit dem Pfleger wird hartnäckig gekaut.

Abschließend kann gesagt werden, daß es nicht möglich ist, *Potos* als Augen-, Nasen- etc. -Tier zu bezeichnen. Alle Sinne sind nahezu gleich gut entwickelt und arbeiten, meist in verschiedener Kombination, der Situation angepaßt, zusammen.

4. Fortbewegungsweisen

Mit Hilfe ihrer spezialisierten Gliedmaßen bewegen sich Wickelbären rasch und sicher im Geäst fort. Größere Entfernungen von Ast zu Ast werden oft im Sprunge bewältigt. Die langen, nadelscharfen Krallen sowie die gelenkigen Beine und besonders der Besitz eines Wickelschwanzes machen *Potos* den in mancher Hinsicht ähnlichen (konvergenten) Lorisiden im Klettern überlegen. Der Wickelschwanz wird viel zur zusätzlichen Sicherung, oft als einzige Verankerung und nebenbei zur Erhaltung des Gleichgewichts benutzt. Der Eindruck der Tollpatschigkeit, den *Potos* bei langsamer Fortbewegung am Boden macht, täuscht. Tatsächlich kann er sehr rasch laufen und, wenn gejagt, an plötzlich auftauchenden Hindernissen hochspringen (kein Überspringen!) bzw. ihnen ausweichen; dazu erweist er sich auch als ausgezeichneter „Schlüpfer“, der, wenn von einem unserer anderen vierfüßigen Hausgenossen im Spiel verfolgt, noch im letzten Moment abduckt und unter einem Lehnstuhl oder Diwan verschwindet. Beim Laufen werden die Hände stark nach innen gedreht; eine typische Schwanzhaltung gibt es bei *Potos* nicht.

Schiebekriechen des Nestlings

Die Vorderextremitäten greifen alternierend vor und ziehen den Körper unter Einsatz der Krallen nach. Diese Fortbewegung wird durch Abstemmen mit der stark weggespreizten Hinterextremität unterstützt. In diesem Stadium kann der Körper noch nicht, oder nur für kurze Zeit, von der Unterlage abgehoben werden.

Hoppeln

Diese Fortbewegungsweise löst das Kriechen des Säuglings ab und ist in den folgenden Wochen die Hauptfortbewegungsart am Boden. In diesem Stadium kann man auch die ersten erfolgreichen Kletterversuche beobachten. Unter Hoppeln versteht man eine sprungartige Fortbewegung, bei der beide Vorderextremitäten gemeinsam und beide Hinterextremitäten gemeinsam, abwechselnd nach vorne bewegt werden. Diese Bewegungsweise wird auf Lebenszeit beibehalten.

Laufen

Auf ebenem Boden läuft *Potos* im Kreuzgang. Dies ist eine Bewegungsweise, die langsamer reift als das Hoppeln und relativ spät auftritt. Sie bleibt die bevorzugte Fortbewegungsweise auf dem Boden.

Springen

Der Sprung, wohl in erster Linie bei der Fortbewegung im Geäst wichtig, wird von unseren Tieren auch angewendet, um auf ein Hindernis zu gelangen, oder von einem festen Punkt (Diwan, Sessel, Tisch) einen anderen (Möbel, Pfleger) zu erreichen. Gerne wird er auch im Spiel ausgeübt. Der weiteste Sprung, aus dem Stand ausgeführt, maß 1,30 m.

Schwimmen

Normalerweise überaus wasserscheu, kann *Potos* doch ausgezeichnet schwimmen, wenn er in eine Notlage gerät. Die Beine werden wie beim Laufen bewegt, aber weiter angehoben und kräftiger nach unten gedrückt.

Bewegungsstereotypien

Lola, Mono und Chico, die besonders häufig oder lange im kleinen Wohnzimmerkäfig gehalten wurden, entwickelten bald eine Neigung zu stereotypen Bewegungsformen, die bei Lola in einem Auf- und Ablaufen entlang einer Käfigseite mit Wendung zum Gitter bestanden. Mono bevorzugte einen seitlichen Überschlag nach rückwärts, der bis zu 30mal ausgeführt wurde, und Chico zeigte gelegentlich Saltos nach rückwärts.

5. Ernährung

A. Nahrungszusammensetzung

Über die Art der Ernährung in freier Wildbahn sind sich die Autoren im wesentlichen einig. Zweifellos sind Wickelbären überwiegend Pflanzenfresser und da in erster Linie Fruchtfresser. Nur TATE (1931) ist der Ansicht, daß *Potos* streng frugivor ist. Mageninhaltuntersuchungen und Feldbeobachtungen ergaben hauptsächlich folgende pflanzliche Bestandteile:

Wilde Feigen, Guavas, apfelähnliche Früchte der Gattung *Chrysophyllum*, Mangos, Avocados und die fleischig-saftigen Früchte der Gattung *Terminalia* (*T. cattapa* in Mexico).

Die Mehrzahl der Forscher ist gleichfalls überzeugt, daß auch animalische Kost eine, wenn auch bedeutend geringere, Rolle spielt. ANTHONY (1916) fand im Magen eines Tieres hauptsächlich Fragmente größerer Insekten und einige kleine Käfer, die ungekaut verschluckt waren. HELLER (1932) nimmt an, daß Wickelbären gelegentlich auch Vögel von der Größe eines Sperlings oder einer Taube erbeuten. Nach GOODWIN (1946) sowie HALL und KELSON (1959) machen Insekten einen Teil der Nahrung des Wickelbären aus. ENDERS (1935) meint, daß Insektenlarven nur zufällig mit dem Obst aufgenommen würden; weiter unten schreibt er jedoch, daß Insekten zielbewußt mit der langen Zunge in den Blüten der Balsabäume (*Ochroma*) erbeutet würden. CABRERA (1940) faßte kurz zusammen: "Su alimento se compone casi exclusivamente de frutas dulces, aunque de no hallarlas come tambien insectos y avecillas." Eine lange Liste von Nahrungsstoffen finden wir im BREHM (1930) und bei GAUMER (1917), in der auch Vogeleier und Honig als natürliche Nahrung hervorgehoben werden. Unsere eigenen Feldbeobachtungen bestätigen, daß wilde Feigen in Chiapas die Hauptnahrung dar-

stellen dürften; wo immer Bananenplantagen an den Dschungel grenzen, werden auch diese geplündert. Da wir niemals ein Tier abtöteten, waren Mageninhaltuntersuchungen undurchführbar; folglich waren wir nur in der Lage, im Versuch an gehaltenen Tieren die vermutliche Zusammensetzung ihrer Nahrung zu ergründen.

Alle unsere Tiere nehmen neben Vegetabilien und Honig gerne Vogeleier; von diesen wird oft die Schale mitgefressen. Vögel (Sperlinge) werden nur von Lola gerissen. Lola allein verzehrt Käfer von der Größe eines Junikäfers. Größere Käfer, sowie Heuschrecken, Schaben, Grillen und Mehlwürmer werden verschmäht; Lola und Mico nehmen Engerlinge an. Nur im BREHM (loc. cit.) werden kleine Säugetiere als Beuteobjekte angegeben. Wir selbst können nur bemerken, daß keines unserer Tiere tote oder lebende Mäuse, Goldhamster, Erdhörnchen usw. jedes Alters beachtete. Eidechsen werden von Mico und Lola totgebissen, von allen Tieren intensiv berochen, aber nicht verzehrt. Über Kannibalismus siehe S. 2!

Was ungewöhnliche, bzw. künstlich veränderte Nahrung betrifft, soll hier folgendes aufgezählt werden: Alle sechs Tiere fressen gierig frische Makrelen und Weißfische, gekochtes Fleisch (Rind, Schwein, Geflügel) und Käse. Gekochte Würstchen werden von unseren Tieren jedem anderen Futter vorgezogen. Gekochte Kartoffeln, Teigwaren, gesalzene Kekse und Backwerk jeder Art werden jederzeit gerne gefressen. Es werden auch Pilze, grüne Bohnen, frischer Mais vom Kolben (roh und gekocht), ausgelöste Nüsse, grüner Paprika, Spargel (eigene Versuche) sowie Zitronen (mündl. Mitteilung von Dr. VAN GELDER und Frau DELALOYLE, Motel Tropic, Seattle) angenommen. Beide vorerwähnten Personen berichten auch, daß sich ihre Tiere vor dem Genuß einer Zitrone bzw. Orange ausgiebig über dieser Frucht wälzen. Unsere Tiere schenken Zitronen keinerlei Beachtung.

Flüssigkeit wird vornehmlich am Morgen und am Abend, zusammen etwa $\frac{1}{8}$ l, aufgenommen.

B. Nahrungserwerb

Nahrung wird fast stets an Ort und Stelle verzehrt, nur selten dürfte sie im Mund zum Nest transportiert werden. Der Nest- oder Schlafplatz kann in freier Wildbahn oft erheblich vom Futterplatz entfernt sein. Ein Wickelbär wurde von uns in einer Baumhöhle, ungefähr 7 m über dem Boden, aufgestöbert. Eine Untersuchung der Schlafhöhle zeigte ein unordentlich mit Laub ausgepolstertes Nest ohne jegliche Futterreste und Exkremete. Im verhältnismäßig kleinen Käfig und im ständigen Wettbewerb mit den anderen Käfiginsassen kommt es jedoch häufig vor, daß ein Tier sich mit einem Nahrungsbrocken in die nahe Schlafkiste, den Ort größerer Sicherheit, zurückzieht.

Eine morphologische Eigentümlichkeit von *Potos* ist dessen lange, schmale Zunge. GOODWIN (1946) bemerkt dazu: "The exceptionally long tongue of the Kinkajou is an adaptation to a frugivorous diet." Im BREHM (1930) lesen wir: „Zur Ausbeutung der Bienstöcke dürfte er seine merkwürdig lange und vorstreckbare Zunge benützen, mit der er in die schmalste Ritze, in das kleinste Loch greifen und die dort befindlichen Gegenstände herausholen kann. ENDERS (1935) vertritt die Ansicht, daß *Potos* mit der Zunge Insekten aus den Balsablüten „fischt“. Wir glauben eher, daß er den Nektar, den diese Blüten reichlich produzieren, aufleckt. Die Art, wie Lola Vögel verspeist, deckt sich weitgehend mit der trefflichen Schilderung KAPPLER'S (cit. in BREHM'S Tierleben, 1930).

Protokoll 22. April 1959: Als Lola ein lebender Sperling in den Käfig gesetzt wird, ergreift sie diesen ohne Hast, zerbeißt erst den Kopf, darauf rupft sie die Federn der Bauchseite, spuckt die Federn aus, öffnet den Bauch und frißt zuerst die Eingeweide und dann das Muskelfleisch von innen her. Es ist keine „Totschüttelbewegung“ vorhanden.

C. Nahrungsaufnahme

Nahrung wird vor und auch während des Fressens eingehend olfaktorisch untersucht. Höchst augenfällig ist die Mannigfaltigkeit der Körperhaltungen, die beim Verzehren der Nahrung eingenommen werden können.

Kleine Nahrungsbrocken, vornehmlich runde Früchte (z. B. Trauben) werden fast stets mit verdrehtem Kopf gefressen. Dabei wird der Kopf, oft der ganze Vorderkörper, stark zurückgebeugt oder seitlich verdreht. Im Extremfall kann die Kehregion nach dorsal weisen. Diese Kopfdrehung beim Fressen findet in allen erdenklichen Stel-



Abb. 2. Freßweisen des Wickelbären. A Lola in Seitenlage, Trauben verzehrend. Man beachte die starke Drehung von Kopf und Vorderkörper. B Pepe beim Essen von Trauben aufrecht sitzend. Bemerkenswert ist die Rücklage des Kopfes. C Pepe (13 Monate) frisst bei seitlicher Kopfdrehung und Anheben einer Vorderextremität. D Pepe in aufrechter Stellung, beidhändig ein Keks haltend und davon abbeißend. E Mono (6 $\frac{1}{2}$ Monate) frisst im Kopfabwärts-hang. Man beachte die Befestigung mit Wickelschwanz und Hinterextremitäten

lungen statt: Am Rücken oder auf der Seite liegend (Abb. 2a), auf den Hinterbeinen sitzend, wobei der basale Teil des Schwanzes als Stütze dienen mag (Abb. 2b), auf allen Vieren stehend, wobei gewöhnlich eine Vorderextremität von der Unterlage abgehoben wird (Abb. 2c). NOLTE (1958) berichtet von Kapuzineraffen, daß diese den Kopf beim Aussaugen von saftigen Früchten (Trauben, Orangen) zurücklegen. Andeutungsweise dürfte diese Stellung auch vom Plumplori (*Nycticebus coucang*) (KOLAR 1960), nicht jedoch vom Potto (*Perodicticus potto*), eingenommen werden. Diese Instinktbewegung dürfte primär mit dem großen Saftgehalt mancher Früchte zusammenhängen, wird aber, nach unseren Beobachtungen, bei allen eßbaren Dingen einer gewissen Größe, rundlichen Form und glatten Oberfläche (z. B. Datteln, Bonbons) ausgeführt.

Alle übrigen genießbaren Dinge, sofern nicht zu schwer und unhandlich, können aufrecht sitzend, auch am Rücken liegend, mit einer Hand oder beidhändig, zum Mund geführt werden (z. B. Keks, Abb. 2d). In Rückenlage können auch die Füße beim Halten der Nahrung beteiligt sein.

Größere und schwerere Nahrung wird am Boden belassen und stehend verzehrt (z. B. Apfel, Banane). Oft werden Stückchen abgebissen und auf oben erwähnte Weise gefressen. Apfelschalen werden meist ausgespuckt.

Sehr oft wird im Kopfabwärtshang von einem Ast oder dem Käfiggitter gefressen. Hierbei hält sich das Tier allein mit dem Wickelschwanz oder zusätzlich mit beiden Hinterextremitäten fest (Abb. 2e).

Flüssige Nahrung (Wasser, Milch, Honig) wird mit der Zunge „lappend“ aufgenommen.

6. Schlafen und Ruhestellungen

Wickelbären sind im Wachstadium überaus aktive Tiere. Ruheperioden werden fast immer schlafend verbracht. „Dösen“ oder „Ruhem“ kommt nur bei extremer Hitze vor. In einem solchen Fall liegen sie meist auf dem Rücken, manchmal auf dem Bauch, alle Extremitäten weggestreckt; gelegentlich keuchen sie mit leicht geöffnetem Mund. Dabei verbleibt die Zunge zur Gänze im Mund.

Der Häufigkeit nach unterscheiden wir die folgenden Schlafstellungen:

a. Laterale Einrollstellung (Abb. 3a)

Der Kopf mit leicht nach vorne geklappten (nicht anliegenden) Ohren ist gegen den Bauch gedrückt, die Fußsohlen sind dem Kopf genähert. Die Hände werden seitlich um den Kopf gelegt, so daß sie die Augen abschatten, oder, knapp rostral dieser, einander an der Vorderseite des Kopfes berühren. Der Schwanz wird so nach vorne umgeschlagen, daß er dem Kopf als „Ruhekissen“ dient.

b. Rückenlage (Abb. 3b, c)

Diese Stellung wird recht häufig eingenommen, besonders oft bei höheren Temperaturen. Arme und Beine werden gewöhnlich vom Körper weggestreckt.

c. Vertikale Einrollung (Abb. 3d)

Eine recht ungewöhnliche Stellung bei unseren Tieren, dürfte aber bei manchen Tieren,

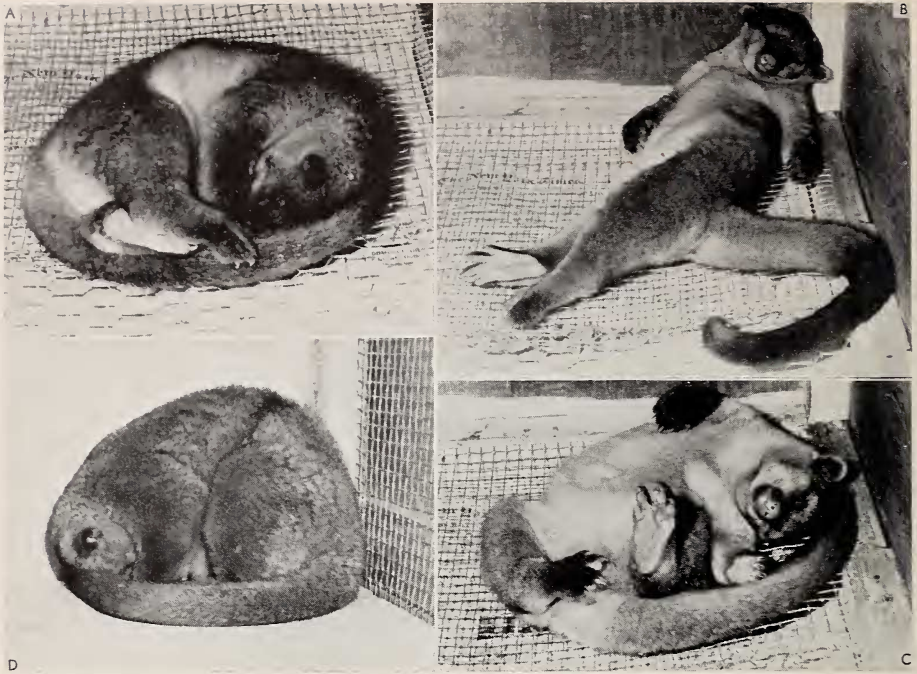


Abb. 3. Schlafweisen des Wickelbären. A Laterale Einrollstellung (Mono 10 Monate). B Rückenlage. C Pepe (12 Monate) in Rückenlage. Auch hier ist die Einrolltendenz ersichtlich. D Vertikale Einrollung

die wir in anderen Zoos sahen, an Häufigkeit nach der seitlichen Einrollung kommen. In dieser Stellung ist das Tier meist gegen eine Wand gelehnt.

d. Bauchlage

Eine Stellung, die oft vom Nestling eingenommen wird; beim älteren Tier sahen wir sie nur bei hohen Temperaturen, wobei das Tier nicht immer schläft. Auch in dieser Position werden die Extremitäten mehr oder weniger weggestreckt. Die Bauchlage wird gewöhnlich auch beim Schlaf auf einem Ast eingenommen.

Der Schlaf der Wickelbären ist im allgemeinen sehr tief. Die Lage wird nur bei Störung oder Ansteigen der Temperatur geändert. Nicht selten kann man ein unterdrücktes Kläffen hören, das an ein traumähnliches Erlebnis erinnert, ähnlich wie dies von Hunden bekannt ist. Ein echtes Schnarchen kommt ebenfalls vor. Auch in der Nacht, der Zeit der höchsten Aktivität, werden 1-2 Schlafpausen von durchschnittlich je etwa einer Stunde eingeschoben. Ein plötzliches Erwecken erschreckt das Tier meist sehr und auch das zahmste Individuum läßt sogleich sein Drohfachen hören und mag sogar in die unvorsichtig vorgestreckte Hand beißen. Daher ist es immer angezeigt, das Tier durch Zureden in unterdrücktem Ton aufzuwecken. In freier Wildbahn kommt es kaum je vor, daß ein Wickelbär seinen Schlafplatz bei Tageslicht ohne Zwang verläßt³. Erst mit Einbruch der Dunkelheit verlassen die Tiere ihre Versteckplätze, meist

³ Uns sind nur Berichte von LEOPOLD (1959) und SKUTCH (1960) bekannt, die an einem späten April- bzw. Augustmorgen einem Tier begegnet waren.

hohle Baumstämme oder gut geschützte Astgabelungen. Nach Mitteilungen der Herren TSALIKIS und Prof. ALVAREZ DEL TORO erstreckt sich die Zeit ihrer Aktivität im allgemeinen nicht weit über ein Uhr morgens. Auch wir konnten feststellen, daß die von den Tieren beim Klettern durch das Geäst erzeugten Geräusche sowie ihre häufigen Rufe nach Mitternacht rasch abnahmen und noch vor der Morgendämmerung auch die letzten Tiere verstummt waren.

In Gefangenschaft mag eine gewisse Verschiebung der Aktivitätszeiten durch Gewöhnung (Selbstdressur) eintreten, doch wird im wesentlichen der Rhythmus des Freilebens beibehalten.

Unsere Jungtiere lernten rasch, daß am frühen Morgen Fütterungszeit war und wachten bald um die bestimmte Zeit auf, um nach Futter zu rufen. Auch die älteren Tiere, die zeitweise in der Wohnung gehalten wurden, wachten auf, wenn meine Frau und ich uns zum Frühstückstisch setzten, da sie dann stets einen Extrahappen abbekamen.

Die Wickelbären im Freigehege erwachten, außer durch die Störung bei der morgendlichen Käfigreinigung, gegen 17 h, also noch bei Helligkeit. Im Innenkäfig wird die Nestkiste nicht vor Einfall der Dämmerung verlassen. Bei elektrischer Beleuchtung (im Winter) wird im allgemeinen eine Stunde später aufgewacht. Futter lockt die Tiere nicht unbedingt vorzeitig aus ihrer Schlafkiste. So dies der Fall ist, wird nur wenig gefressen und bald der unterbrochene Schlaf fortgesetzt.

Versuche, die 24-Stunden-Periodik von Wickelbären durch künstlichen Belichtungswechsel zu verändern waren im Zoologischen Garten von New York (Bronx) erfolgreich. Dazu wurde im 12-Stunden-Zyklus ein über dem Käfig befindliches weißes Fluoreszenzlicht (20 W) für Tag (Ruhe), bzw. ein rotes Fluoreszenzlicht (20 W) für Nacht (Aktivität) eingeschaltet. Die Umgewöhnungszeit betrug 1 bis 2 Wochen.

7. Körperpflege

A. Soziale Körperpflege

Eine solche ist bei Wickelbären fast ausschließlich auf die Mutter-Kind-Beziehung beschränkt. Dies mutet um so erstaunlicher an, als diese Tiere in Tiergärten als überaus gesellig und „verspielt“ bekannt sind. Auch bei anderen Kleinbären (*Nasua*, *Procyon*) vermissen wir eine soziale Hautpflege.

B. Sichkratzen

Dies ist eine angeborene Verhaltensweise, die beim Säugling bereits am fünften Lebenstag im Leerlauf beobachtet wurde. Die Tätigkeit des Kratzens wird sehr häufig ausgeübt, besonders beim Erwachen, nach oder gleichzeitig mit dem Gähnen, seltener im Übersprung (TINBERGEN 1940) in Erwartung von Futter.

Es wird in verschiedenen Stellungen, mit einer oder beiden Händen oder dem Bein gekratzt.

Der unbeholfene Nestling kratzt sich in den ersten Wochen stets im Liegen auf Kopf und Körperseiten und am Bauch mit dem Fuß; erst nach der sechsten Woche werden die Hände zu Hilfe genommen.

Beim erwachsenen Tier kratzt die Hinterextremität: Kopfseiten, wobei der Kopf seitlich dem Kratzbein zugewandt ist . . . Sitzposition (Abb. 4a). Hinterseite und

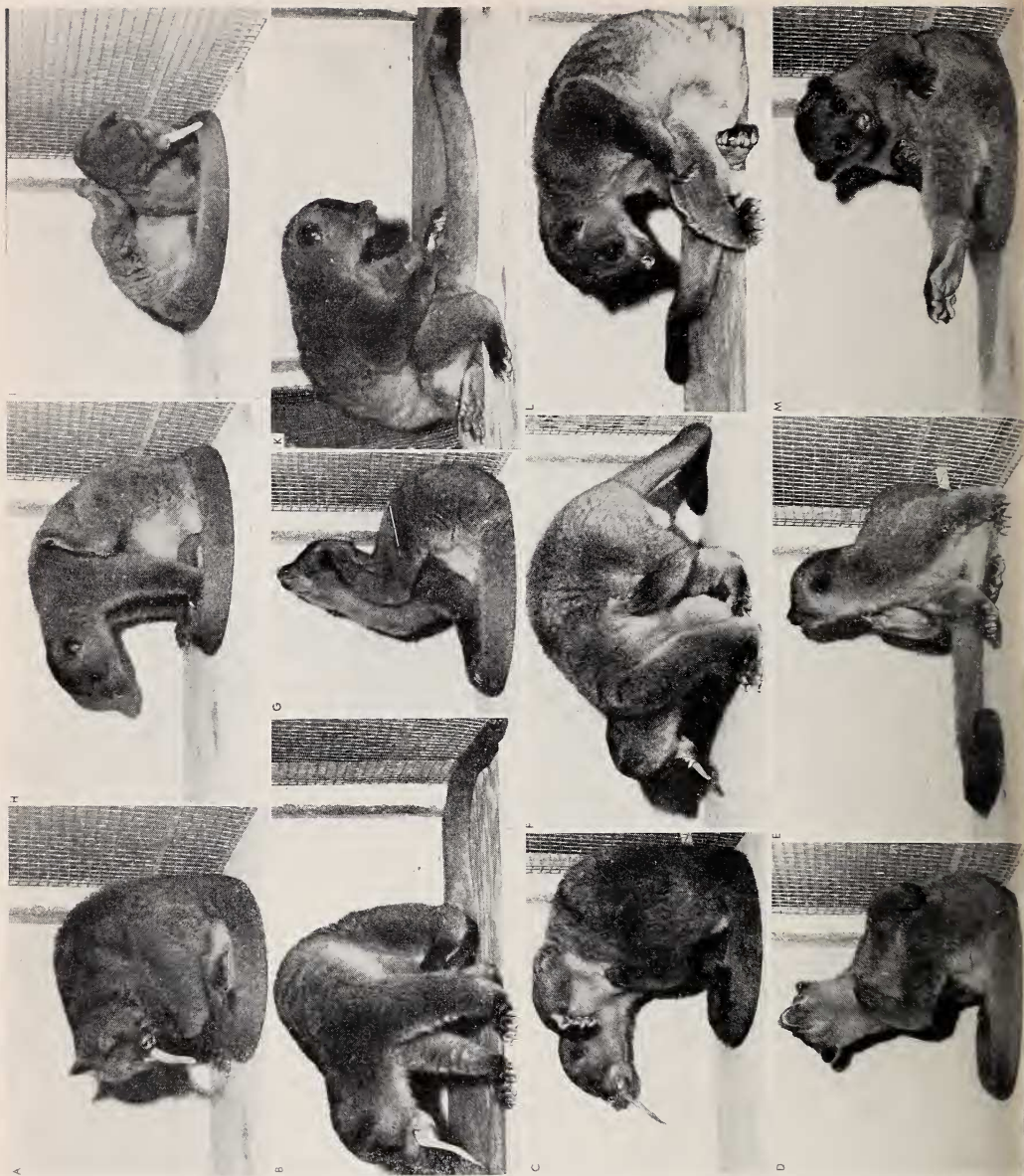


Abb. 4. Sich-Kratzen des Wickelbären. A Kratzen der Kopfseite, sitzend mit der Hinterextremität, bei gleichzeitigem Gähnen (Mono 9 Monate). B Kratzen der Vorder- mit der Hinterextremität in stehender Position. C, D, E Mono kratzt in Sitzstellung mit dem Fuß Hals- und Brustbeingegend. Man beachte Anheben der Vorderextremität der Kratzseite, bzw. Hochhalten des Kopfes. F Kratzen der Körperseite mit dem Fuß im Stehen, bei gleichzeitigem Gähnen. G, H, I Kratzen von Ohr, Nacken und Vorder- rücken nach Hundart. K, L, M Rasches, alternierendes Kratzen mit den Händen von Schwanzrücken, Oberschenkel und Bauch.

Seite der Vorderextremität . . . sitzend oder stehend (Abb. 4b). Hals und Brustbeugend bei steil hochgehaltenem Kopf, meist bei gleichzeitigem Hochheben der Vorderextremität derselben Seite . . . Sitzstellung (Abb. 4c, d, e). Die Körperseiten . . . stehend (Abb. 4f). Die Ohr- Nacken- und Vorderrückenpartien nach Hundeart sitzend oder liegend (Abb. 4g, h, i).

Es kratzt die Vorderextremität: Schwanzunterseite: Beide Beine werden nach vorn gestreckt und leicht angehoben. Sehr rasches Kratzen, alternierend mit beiden Händen (etwa 6 Kratzzüge/Sek.) . . . Sitzen, Rückenlage. Schwanzoberseite nahe der Basis: Der Vorderkörper wird hierbei nach rückwärts gedreht . . . Sitzposition (Abb. 4k). Bauch, Innenseite der Ober- und Unterschenkel: Mit einer, meist beiden Händen, in sitzender, leicht nach vorn gebeugter Haltung. Das zu kratzende Bein wird steif weggestreckt (Abb. 4l, m). Die Brustregion kratzt das Tier aufrecht sitzend, mit dorsoventralen Bewegungen. Hinter dem Ohr wird in caudo-rostraler Richtung gekratzt. Eine Hand kann den Rücken der anderen kratzen.

Kratzen von Rücken, Seiten, Bauch und Genitalregion am vertikalen Käfiggitter und des Rückens am Holz- oder Gitterboden kann gelegentlich beobachtet werden. Bei starker Verschmutzung des Kopfes mit Milch, wird nicht nach Katzen- und Nagerart mit dem Arm über den Kopf gestreift, sondern es wird gekratzt; dazu kann der Kopf kurz geschüttelt werden. Das von Hunden und Mardern so bekannte Körpererschütteln sahen wir nie.

C. Sichbelecken

Diese bei Feliden, Caniden, Rodentiern etc. so bedeutsame Tätigkeit der individuellen und sozialen Körperpflege spielt bei *Potos* eine weit geringere Rolle.

Selbst in der Mutter-Kind-Beziehung ist das Belecken des Jungen als Massage zum leichteren Lösen oder als „Zärtlichkeitsverhalten“ von relativ untergeordneter Bedeutung. Lola wurde nur sechsmal in drei Monaten beim Lecken des Jungen (Chico) beobachtet. Bei diesen Gelegenheiten wurde diffus über Gesicht, Kopf, Hals, Nacken, Schulter, Rücken, Anus und Penis gefahren. SKUTCH (1960) sah ein Tier in freier Wildbahn sich intensiv das Fell belecken. Neuankömmlinge oder Tiere, die für einige Zeit aus dem Gemeinschaftskäfig entfernt worden waren, werden bei Wiedereinsetzen stets aufgeregt berochen, manchmal auch diffus beleckt. Analkontrollen durch Beriechen oder Belecken sind überaus selten, was wohl mit dem Fehlen von Analdrüsen in Zusammenhang steht.

Protokoll 8. Juni 1960: Als Lola nach längerer, isolierter Haltung wieder zu den anderen Tieren gesetzt wird, beriechen sie alle Tiere und belecken sie auch kurz am Rücken und Kopf. Als sie sich löst, beriecht Mico den Urin und beleckt die Fäzes. Mono leckt Lolas Scheide.

25. Mai 1960: Mico wird zu den anderen Tieren (Pepe, Mono, Kinka) gesperrt, die ihn sofort umringen und ihn, vornehmlich in der Kopf- und Nackenregion, beschnüffeln und belecken.

Nach dem Verzehren von besonders schmackhafter Nahrung werden die nackten Handflächen, Zehen und Krallen, seltener die behaarten Handrücken, eifrig abgeleckt.

Ein Belecken der Genitalregion des einen durch ein anderes Tier wurde nur ein einziges Mal gesehen (Vgl. weiter oben). Belecken der eigenen Genitalregion — möglicherweise im Übersprung (Triebkonflikt) — kommt bei beiden Geschlechtern während des „Liebesspiels“ (noch vor einer immissio penis) vor.

Im Verkehr mit dem Pfleger wird oft und rasch abwechselnd in dessen Gesicht geleckt und geschnüffelt. Besonders häufig wird mit der langen Zunge in dessen Nase und Gehörgang gefahren (Vgl. BREHM's Tierleben 1930). Gegenseitiges „Ohrenwaschen“ wurde einige Male zwischen Mico und Lola beobachtet (Abb. 5). Ob es sich hier um ein „Zärtlichkeitsverhalten“, oder um die soziale Körperpflege einer für das Einzel-



Abb. 5 (links). „Ohrenwäsche“ Mico's an Lola. Abb. 6 (rechts). Mono (11 Monate) beim „Fellkaufen“



Abb. 7 (oben). Mono (10 Monate) beim Gähnen und Durchstrecken des Körpers. Abb. 8 (Mitte). Chico (58 Tage) der starken Sonne ausgesetzt, zwitschert schrill (Unlust). Abb. 9 (unten). Mono (11½ Monate) markiert mit der Kehldrüse am Hinterkopf des befreundeten Menschen

individuum unerreichbaren Stelle handelt, konnte nicht mit Sicherheit entschieden werden. Eigenartigerweise leckt Lola meist über ihren Handrücken, nachdem dieser vom Pfleger gestreichelt wurde.

D. Fellkaufen

Ein typisches *Durchkämmen* mit den Zähnen, wie es bei Caniden, Rodentien und Musteliden so oft gesehen werden kann, ist uns bei Wickelbären nicht aufgefallen. Wir beobachteten nur einmal beim 8 Wochen alten Chico und wenige Male bei Lola ein kurzes *Fellkaufen* an einer Stelle (Abb. 6).

E. Sichstrecken u. Gähnen

Nach jedem Erwachen wird ausgiebig gähnt, fast stets begleitet vom Strecken einzelner Körperteile oder des ganzen Körpers. Beide Arme werden gleichzeitig oder nacheinander vorgestreckt, wobei auch die Finger gespreizt und gestreckt werden; der Rücken wird kreuzhohl durchgestreckt, das Maul weit zu einem Gähnen aufgerissen, bei dem die lange, schmale Zunge extrem herausgestreckt wird (Abb. 7). Die Hinterextremität wird nicht durchgestreckt, noch wird ein Streckbuckel wie bei Katzen gemacht. Das Sichstrecken kann im Sitzen, Liegen, oder halb aufgerichtet, an eine Wand gestützt, stattfinden.

F. Sichtrocknen

Fällt ein Wickelbär zufällig ins Wasser, so trocknet er sich nachher durch seitliches und ventrales, kräftiges Abstreifen des Kopfes und darauf des übrigen Körpers, an der Unterlage. Ein für viele Säuger typisches *Schütteln* des Körpers wurde nie beobachtet. Nur Lola schüttelte einmal ihren stark mit Milch verschmutzten Kopf.

8. Harnen und Koten

Als echtes Baumtier löst sich *Potos* bevorzugt von einem erhöhten Standpunkt. Im Urwald oder im Gehege wird er stets auf einen Ast hinausklettern; im Wohnzimmer erklimmt er Sofa, Stuhllehne oder Tisch und schiebt sein Hinterteil über den Rand hinaus. Nur im Notfall exkrementiert er auf dem Boden; manchmal läuft er dann bis zu 1 m rückwärts und defäkiert. Die Schlafkiste wird niemals verunreinigt.

Die Konsistenz der Fäzes ist dick-breilig bis würcchenförmig. Sehr oft ist der Kot dünnflüssig, was auf Erkältung oder starke, plötzliche Aufregung hinweist. Durchschnittlich wird zweimal täglich gekotet und geharnt.

Die Verdauung geht rasch vor sich; Karotten, die den Kot deutlich färben, werden bereits 3 Stunden nach der Fütterung abgegeben.

9. Lautäußerungen

a. Zwitschern

Ist ein häufig vernommener Laut, der situationsgemäß als „Unlust“- oder „Bettellaut“ gedeutet werden kann. Das Zwitschern kann ein „Weinen des Verlassenseins“ sein, den Ausdruck eines Begehrens (Hunger) und, mit starker Intensität schrill und in einen Pfeifton ausgehend, Furchttönung haben. Man hört diesen Laut vornehmlich bei jugendlichen Tieren. Im Alter von ungefähr 1½ Jahren wird er nur noch in starker Erregung, schrill mit Pfeifton vernommen.

Protokoll 23. April 1960: Chico (43 Tage alt) fällt (schreck-)zwitschernd vom Ruhebett.

24. April 1960: Chico (45 Tage) hängt am Käfiggitter und „getraut“ sich weder hinauf noch hinunter . . . er (furcht-)zwitschert.

2. Oktober 1958: Pepe (39 Tage) zum Fotografieren der grellen Sonne ausgesetzt, gerät in heftigste Erregung . . . sein Zwitschern ist schrill und geht in einen Pfeifton über (Unlust-zwitschern [Abb. 8]).

18. März 1959: Mono (33 Tage) zwitschert nun seit 14 Tagen am frühen Morgen, in Erwartung der ersten MilCHFütterung (Hunger).

30. März 1960: Mono (13 Monate) zwitschert nach dem Aufwachen am Abend viertelstundenlang, seit er nicht mehr regelmäßig zum Herumtollen aus dem Käfig gelassen wird (Bettelzwitschern).

24. März 1960: Chico (14 Tage) wird zum Wiegen aus der Nestkiste genommen: Schrilles Zwitschern und Pfeifton des Nestlings (Furcht).

Beim Zwitschern wird der Mund wenig bis weit geöffnet, ohne daß Begleitbewegungen am Bauche sichtbar sind. Es ist bemerkenswert, daß dieser Laut meist vom *sich bewegenden* Tier (Ausnahme Säugling) ausgestoßen wird.

b. Kläffen

Als wir diesen merkwürdigen Laut das erste Mal in freier Wildbahn hörten, fiel es uns

schwer, ihn zu lokalisieren. Er klang wie das Bellen eines weit entfernten Hundes. Schlechte Sichtverhältnisse trugen weiter dazu bei, daß wir die Entfernung der rufenden Tiere anfänglich bedeutend überschätzten. Die Bedeutung des „Klöffens“ kann noch nicht mit Sicherheit festgelegt werden. Im Wald kläfften viele Tiere dauernd auf dem Wege vom Schlaf- zum Futterplatz. Es könnte sich um einen „Stimmföhlungslaut“ handeln. Beim Säugling hörten wir das Kläffen bereits am 1. Lebenstag, wo es ohne ersichtlichen Anlaß ausgestoßen wird. Der Nestling kläfft auch bei starker Störung (In-die-Hand-nehmen), abwechselnd mit dem früher beschriebenen Zwitschern. Es erweckt den Anschein, als ob die verschiedenen Laute vom Nestling noch unspezifisch und ungeordnet verwendet würden.

Protokoll 12. August 1960: Als wir um 23 Uhr nach Hause kommen, beginnt Chico (155 Tage) zu kläffen.

13. Oktober 1960 (17 Uhr): Kinka und Pepe werden für $\frac{1}{2}$ Stunde in einen Käfig auf der Veranda gebracht. Chico kläfft anhaltend (keine visuelle Verbindung; Chico befindet sich in einem Nebenraum mit offener Verbindungstür zur Veranda).

11. März 1960 (15 h): Chico (1 $\frac{1}{2}$ Tage) kläfft, als Lola die Nestkiste für kurze Zeit zum Fressen verläßt.

16 Uhr: Beim Hantieren in der Nähe der Nestkiste wird Lola unruhig... Chico kläfft.

18. Oktober (20 h): Lola befindet sich in der Nestkiste und kläfft anhaltend. Alle anderen Tiere (Mico, Pepe, Mono, Kinka) befinden sich außerhalb derselben im Käfig, turnen herum oder fressen; es ist keinerlei Reaktion bei ihnen auf das Kläffen Lolas zu bemerken.

20. November 1960 (21 h): Lola kläfft außerhalb der Nestkiste: Wieder keine sichtbare Reaktion der anderen Tiere.

13. Oktober 1960: Pepe und Kinka wurden zum Zwecke einer Röntgenaufnahme narkotisiert.⁴ Als die Wirkung der Einspritzung nachzulassen begann – die Tiere waren noch in einem Zustand weitestgehender Apathie und unfähig die Extremitäten zu gebrauchen – fingen sie an zu kläffen. Die ersten 10–15 Kläfftöne wurden jeweils von einem Schnaufton eingeleitet; in der Folge wurde noch 10 Minuten in kurzen Abständen (2 Min. Kläffen – 1 Min. Pause) gekläfft. Erst als sich die Tiere mit den Vorderextremitäten, die hinteren noch nachschleppend, vom Platze bewegen konnten, wurde mit dem Kläffen aufgehört.

Gekläfft wird mit ganz wenig geöffnetem Mund, unter starken Atembewegungen des Bauches. Es waren etwa 3 Kläfftöne pro Sekunde ausgestoßen. Es kann sehr ausdauernd gekläfft werden. Eine ununterbrochene Kläffstrophe von 90 Kläfftönen wurde von Mono (10. April 1960) und von 190 Kläfftönen von Chico (25. Dezember 1960) gezählt. Mit unregelmäßigen Unterbrechungen (1–5 Minuten) kann bis zu 15 Minuten (vielleicht auch länger?) gekläfft werden (viele kurze Kläffstrophen). Fast in jedem Falle wird die Kläffstrophe durch einen, oft zwei *Schnauf*töne eingeleitet (Ausnahme Säugling). Während des Klöffens macht der Wickelbär den Eindruck, als befände er sich in einem Trancezustand. Dennoch stellt er bei unvorsichtigem Nähertreten des Beobachters das Kläffen meist abrupt ein.

Im Unterschied zum Zwitschern wird immer in *Ruhe*stellung und nicht in Bewegung gekläfft.

c. Schnaufen

Dieser nasale Ton wird selten allein vernommen; er ist vielmehr ein Einleitungston zur nachfolgenden Kläffstrophe. Wenn diese unterbrochen wird, gehen jedem neuerlichen Beginn wieder 1–2 Schnauflaute voraus.

d. Zirpen

Ein eigenartiger Zirpton, der sich wahrscheinlich vom oben erwähnten Zwitschern ableitet, ist höchst bedeutungsvoll in der Mutter-Kind-Beziehung. Es kann als erwiesen gelten, daß das Elterntier diesen Zirpton regelmäßig zur *Beschwichtigung* des erregten

⁴ Pentobarbital-Natriumlösung, 0,065 g in 1 cc, intravenös.

Nestlings gebraucht. Er wird auch dann stets ertönen, wenn der Nestling nach einer kurzen Untersuchung durch den Pfleger wieder zur Mutter zurückgebracht wird. Der Zirpton dürfte ferner eine Art „Begrüßungsbedeutung“ haben und auch „Demutstönung“ besitzen. Jedesmal wenn Lola aus dem Gemeinschaftskäfig entfernt worden war, läßt sie diesen Ton beim Wiedereinsetzen, kurz vor Eintreten des körperlichen Kontaktes mit einem anderen Käfiginsassen, hören. ♂♂ gebrauchen den Zirpton äußerst selten; nur Mono zirpt stets, wenn er vom „Despoten“ Mico verjagt wird.

Protokoll 28. März 1960: Mono wird an den Käfig Lolas herangebracht. Lola „begrüßt“ ihn zirpend.

24. April 1960: Lola und Chico (45 Tage) ruhen in der Nestkiste. Als Chico plötzlich erschrickt und zischt, „beruhigt“ ihn Lola zirpend.

10. Mai 1960: Chico (2 Monate) verläßt allein die Nestkiste; er droht dabei in den Käfig hinunterzufallen und zwitschert ängstlich. Lola klettert ihm zirpend entgegen, packt ihn und trägt ihn auf den Käfigboden in Sicherheit.

20. März 1960: Als Chico (10 Tage) nach dem Wiegen wieder zu Lola zurückgebracht wird, empfängt diese ihn zirpend.

14. September 1959: Pepe wird in den Gemeinschaftskäfig versetzt. Er und Lola bezirpen einander.

10. Juni 1960: Als Lola wieder in den Gemeinschaftskäfig gebracht wird, zirpt sie alle sich „neugierig“ nähernden Tiere (♂♂ und ♀), offensichtlich „unterwürfig“, an.

e. Fauchen

Eine *Schreckreaktion*, die man beliebig provozieren kann, indem man das fest schlafende Tier plötzlich berührt. Vermutlich hat das Fauchen auch *Drohbedeutung*, da es sehr oft vor der eigentlichen Abwehrreaktion zu hören ist.

Protokoll 12. April 1960: Chico (33 Tage) liegt in der Nestkiste. Berührt, faucht er zuerst, dann zischt er.

4. November 1960: Mono, im Schlaf gestört, faucht heftig; sobald die Hand zurückgezogen wird, beruhigt er sich und rollt sich wieder zum Schlaf ein.

5. August 1959: Pepe richtet sich beim Anblick eines Iltisfrettchens auf und droht fauchend.

f. Zischen und Kreischen

Zischen ist ein Ausdruck starker Erregung („Wut“) und leitet, meist von Kreischen gefolgt, zur Abwehrreaktion (Angriff, Biß) über.

Gekreischt wird nur in höchster Erregung und direkt vor dem Biß, bzw. während des Angriffs. Auf das Kreischen muß nicht unbedingt der Biß folgen, da z. B. eine sehr wirksame „Beißhemmung“ gegen artgleiche Tiere besteht (Vgl. S. 20). Die Reaktionskette Fauchen – Zischen – Kreischen – Biß muß keineswegs vollständig ablaufen. Einzelne Glieder (Fauchen, Zischen, seltener das Kreischen) können ausfallen.

Protokoll 10. Dezember 1959: Wie meist bei meinem Erscheinen, besonders oft wenn ich Futter bringe, verjagt der „Despot“ Mico alle anderen Tiere. Er zischt – kreischt gegen das nächste Tier. Oft verfolgt er ein oder mehrere Tiere eine kurze Strecke. Mono zirpt, einige antworten schrill (furcht-)zwitschernd und fliehen.

17. März 1960: Chico (8 Tage) aus der Nestkiste genommen, kreischt. Das Kreischen geht sogleich in ein Kläffen über, und das Junge, inzwischen woanders abgelegt, schläft sofort wieder ein; bei neuerlicher Störung (Rücktransport) kreischt es wieder.

4. April 1960: Chico (25 Tage) aus dem Tiefschlaf geweckt (durch Elterntier, Erschütterung, Hand des Pflegers), kreischt „zornig“ auf.

24. April 1960: Chico (45 Tage) wird vom Pfleger an der Nase berührt. Er (wut-)zischt gegen die Hand, die rasch zurückgezogen wird. Darauf zischt er Lola in „objektübertragener Handlung“ (GRZIMEK 1948) an.

Unter den Berichten über Feld- und Gefangenschaftsbeobachtungen an Wickelbären, finden wir eine ganze Menge über die Stimme der Tiere; doch sind die Deutungsversuche, da es sich um unmethodische, kurze Beobachtungen handelt, unvollständig und ungenau.

ANTHONY (1916): "A nasal grunting sound was the only call heard."

GOLDMANN (1920): "On approaching trees in which they were working a squeaking noise was commonly heard, coupled more rarely with short peculiar barks . . . When approached a short, rather hoarse barking sound is sometimes given . . ." Derselbe Autor, von ENDERS (1935) zitiert, berichtet ferner: "When separated by even a short distance, they called back and forth frequently, the call being a distinctive, plaintive whistle, 'quit, quit', which changes in pitch, volume and frequency when the animals are alarmed or excited."

In BREHM's Tierleben (1930) lesen wir über ein gekäfigtes ♀, dem ein ♂ zugesetzt wird. „Der Neuankömmling schien noch unerfahren zu sein und bekundete anfänglich mehr Furcht als Entgegenkommen, kreischte auch heiser auf, sooft sich das Weibchen liebkosend ihm näherte.“ Von einem anderen zahmen Tier wird berichtet: „. . . springt, klettert, treibt Possen, spielt mit seinem Herrn, läßt das sanfte Pfeifen ertönen, aus dem seine Stimme besteht, oder knurrt kläffend wie ein junger Hund, wenn er erzürnt wird.“

Bei TATE (1931) finden wir folgende Bemerkung: ". . . utter a peculiar chirping sound as they go through the branches and when angry a series of shrill screams."

HELLER (1932) schreibt: "The Kinkajou is almost voiceless. The usual alarm note is a low hiss or snarl. Occasionally a short bark is uttered when feeding in parties or in the tree tops."

Aus CABRERA's Werk (1940) entnehmen wir: ". . . haciendo bastante ruido y lanzando una especie de gruñido que alterna con un ladrido breve y tenue . . . los gorjeos y los chillidos, juntamente con el ruido de fruta que caía . . . si se interrumpe su sueño lanzan un debil silbido que quejumbroso, como protestando de que molesten."

SKUTCH (1960) berichtet von einem Jungtier, das durch Händeklatschen aufgestört, aus einer Baumhöhle (ehem. Spechtloch) heraussah und "little peeping, bird-like noises" hören ließ.

Eigene Beobachtungen in freier Wildbahn zeigten, daß die Tiere häufig kläffen. Auch das schrille Zwitschern und Kreischen beim Streit um die besten Futterplätze war manchmal weithin hörbar.

10. Verhalten der Tiere untereinander

A. Verhalten in freier Wildbahn

Wie aus dem Schrifttum und eigenen Beobachtungen hervorgeht, besteht innerhalb der Individuen der Population eines bestimmten Gebietes (Territorium) wenn überhaupt, so nur eine lose soziale Bindung. Manche Tropenreisende berichten, daß Wickelbären in Gruppen von 7–15 Individuen auf der Suche geeigneter Futterbäume durch das Geäst streifen. Nach ANTHONY (1916) sollen sie meist paarweise, oft auch einzeln auf Futtersuche gehen. Fast alle Autoren stimmen überein, daß sich meistens eine ganze Anzahl von Individuen am gleichen Freßort versammeln.

Wir beobachteten zweimal ein Paar (in verschiedener Gegend), einmal eine Mutter mit halbwüchsigem Kind, an Fruchtbäumen Ansammlungen von 3–4 Tieren; im übrigen aber sahen wir nie mehr als 1 Tier pro Baum. Es soll allerdings nicht ausgeschlossen werden, daß doch ein gewisser Zusammenhang (akustisch, siehe unter „Kläffen“ S. 15) innerhalb einer Anzahl von Individuen bestehen könnte. Wir haben auf relativ engem Raum (etwa 100 qm) schätzungsweise acht Tiere recht geräuschvoll, in Richtung einer kleinen Bananenpflanzung, durch das Geäst brechen hören. Soweit wir mit Hilfe eines Handscheinwerfers und des schwachen Mondlichts festzustellen glaubten, kamen die

Tiere aus verschiedenen Richtungen. Es dürfte sich nicht um einen geschlossenen Verband gehandelt haben.

SKUTCH (1960), TSALIKIS (mündl. Mittlg.) bestätigen eigene Beobachtungen, wonach nur eine Mutterfamilie zu existieren scheint. Es begleitet stets nur *ein* Elterntier das Junge. Jungtiere und erwachsene Paare (ohne Junge) können zu jeder Jahreszeit gesehen werden.

Die Schlafplätze werden einzeln bezogen (Ausnahme: Mutter – Kind, vielleicht auch ♂ und ♀ zur Zeit der Hitze des ♀)

Soweit es unsere noch mangelhafte Kenntnis der sozialen Struktur der Wickelbären erlaubt, müßte man sagen, sie seien *teilsozial* (L. KOENIG, 1960). Sie passen weder unter den Begriff „solitär“, da sie zumindest „Freiessellschaften“ formen, noch bilden sie „Großfamilien“ (EIBL-EIBESFELDT 1950 b) oder „Rudel“ wie die Wanderratten (STEINIGER 1950), oder ähnlich gut organisierte Verbände, wie wir sie bei manchen Primaten (z. B. Paviane, Kapuzineraffen) finden.

B. Gefangenschaftsbeobachtungen

Es ist allgemein bekannt, daß Wickelbären in Gefangenschaft sehr zahm werden; ihre Geselligkeit ist beinahe sprichwörtlich. Von Kämpfen, die zu ernsthaften Verletzungen führen, ist uns nichts bekannt. Nicht anders verhalten sich die Tiere des Rio Grande Zoos.

Von Anfang bildete sich eine *Rangordnung* unter den Tieren heraus⁵. Sie kam zeitlich so zustande, daß das alte ♂ Mico und das ♀ Lola die ersten Käfiginsassen waren. Alle anderen Tiere fügten sich als nachfolgende Glieder – entsprechend dem Einsetzdatum – der Hierarchie ein. Eine Ausnahme macht nur Kinka, die körperlich den anderen Tieren unterlegen ist. Sie wurde als 4. Tier eingesetzt und besetzte stets den letzten Rang. Diese Hierarchie dürfte hauptsächlich eine *Futterrangordnung* und nicht eine sexuell beeinflusste sein. Mico ist das dominante Tier, der anerkannte Despot. Es folgen der Reihe nach Lola, Pepe, Mono, Kinka (Chico wurde noch nicht zur Gruppe gesperrt). Wurde die Gruppe zeitweise auseinandergerissen, so blieb das Zusammenleben stets harmonisch. Bei Wiedereinsetzen in das Gehege war wohl in jedem Falle eine Inferiorität des zurückgesetzten Tieres erkennbar, in ein bis drei Tagen aber hatte das Tier seinen alten „Rang“ ohne Kämpfe wieder inne.

Protokoll 8. Mai 1960: Pepe, Mono und Kinka werden aus dem Tropenhaus in den Freilandkäfig transferiert.

15. Mai 1960: Die Rangordnung ist folgende: Pepe – Mono – Kinka. Pepe ist allerdings nicht aggressiv wie der Despot Mico. Manchmal zischt er gegen Mono, wenn dieser zu nahekommt, ohne ihn jedoch zu verfolgen. Mono zirpt, ergreift aber nicht die Flucht. Kinka hält sich im Hintergrund.

25. Mai 1960: Mico wird nun auch in das Freigehege gesetzt. Alle drei Tiere stürzen sich auf ihn, beriechen und belecken ihn vornehmlich in der Kopf- und Nackengegend. Mono zirpt zweimal. Es beginnt eine freundliche Balgerei. Mico verhält sich dabei mehr passiv. Beide ♂♂ versuchen auf Mico aufzureiten. Als wenig später Futter gereicht wird, zieht sich Mico mit seiner Banane sogleich zurück. Auch als er später weiter nach Nahrung sucht, läßt er sich von den anderen Tieren verdrängen. Als 30 Minuten später die Beobachtung abgebrochen wird, ist die Phase des „Wiederkennenlernens“ noch nicht abgeschlossen. Mico ist „sanftmütig“ und „streitet“ mit keinem Mitinsassen.

25. Mai 1960: An diesem Abend ist die alte Rangordnung wieder hergestellt, doch droht Mico noch schwach im Vergleich zu früher.

11. Juni 1960: Lola wird, nach mehr als viermonatiger Haltung in unserer Wohnung, zu den anderen Tieren ins Freigehege gebracht. Lola zirpt erregt alle Tiere an.

⁵ Aus Zeitmangel konnte nicht festgestellt werden, ob eine gewisse Rangordnung innerhalb der großen Gruppe des Chapultepec Zoos existiert. Streitigkeiten zwischen den Tieren sind häufig, Beschädigungskämpfe wurden nicht bekannt.

12./13. Juni 1960: Lola ist nun die Letzte in der Rangordnung. Wenn sich ihr ein anderes Tier nähert, zirpt sie „demütig“. Solange ein anderes Tier in ihrer unmittelbaren Nähe ist, nimmt sie nicht einmal Futter von mir.

17. Juni 1960: Lola hat bereits wieder Rang 2 inne.

Die Rangordnung bei Wickelbären ist jedoch keine sozial wohl organisierte und biologisch wertvoll, wie z. B. die der Dohlen (LORENZ 1935) oder Wölfe, was nicht verwunderlich ist, da sie bei *Potos* nur eine haltungsmäßig bedingte sein dürfte.

Es ist auch ein für alle Tiere gleichartiges *Demutverhalten* bei Verfolgung und Kampf mit einem Artgenossen nicht nachweisbar. Beschädigungskämpfe werden weniger durch Flucht des schwächeren Tieres, als durch eine soziale *Beißhemmung* vermieden. In den räumlich beschränkten Käfigen kann sich eine Flucht in die entfernteste Ecke oder in die Schlafkiste nur sehr begrenzt als Schutz vor einem Artgenossen bewähren. Allein der Ranghöchste (Mico) drangsaliert alle anderen Tiere, besonders bei Erscheinen eines Wärters (in Erwartung von Futter, möglicherweise auch aus „Eifersucht“). Es besteht keine ausgeprägte „Pickordnung“ wie bei Hühnern. Wenn Mico entfernt wird, nimmt der Rangnächste seinen Platz ein u. s. f. Kein Tier ist allerdings so aggressiv wie Mico.

Obwohl die Tiere in freier Wildbahn individuelle Schlafplätze besitzen, benützen sie im Zoo ohne weiteres auch gemeinsam eine Schlafkiste.

Tritt eine befreundete Person an das Gehege, so drängen sich gewöhnlich alle Tiere an das ihr zugewandte Käfiggitter. Mico zischt und kreischt alle anderen Käfiginsassen an, die darauf, schrill angstzweischernd und pfeifend, von ihm wegstreben. Sobald Mico von ihnen abläßt, versuchen sie sofort wieder zum Pfleger zu gelangen. Oft verfolgt Mico einen Futterrivalen, balgt heftig kreischend mit ihm am Käfigboden, ohne aber jemals ernstlich zuzubeißen. Manchmal genügt es, wenn das inferiore Tier von ihm abrückt und den Kopf wewendet. Nur Mono wird bei Verfolgung stets ein Zirpen hören lassen, welches Mico aber offensichtlich nicht „beeindruckt“.

C. Spielverhalten

1. Soziale Spiele

Beiß- und Balgespiel (Kampfspiel): Bereits beim 6 Wochen alten Nestling, der lokomotorisch noch sehr behindert ist, tritt diese Spielweise mit der Mutter oder dem Pfleger deutlich in Erscheinung. Da noch keine Beißhemmung ausgereift ist, führt dieses unkontrollierte Beißen in die ungeschützte Hand des Pflegers oft zu blutenden Perforierungen.

Nachlaufen (Fluchtspiel): Sobald die Tiere im Alter von 2 Monaten hoppeln können, widmen sie sich eifrigst einem Fangenspiel. Ein Tier ist meist das aktivere, die Rollen können jedoch zeitweise vertauscht werden.

Sobald das Springen ausgereift ist (nach dem 3. Monat), tritt zum Balge- und Fluchtspiel der *Ansprung* von einem erhöhten Platz (z. B. Sofalehne) auf den Artgenossen (Pfleger) hinzu.

Beutespiel: Als solches möchten wir Teile eines *Drohgebens* bezeichnen, welches Chico einmal gegen die Mutter und der jugendliche Mono mehrmals gegen den menschlichen Spielgefährten zeigte. Dabei richtet sich das Tier, auf den Hinterbeinen sitzend, mit leicht angehobenen Händen halb auf. Nun läßt es sich, ohne vorhergehendes Intimidationsgeräusch (Fauchen, Zischen), in Richtung „Gegner“ vorfallen. (Über vollständiges Drohverhalten vgl. S. 27).

Sexuelle Elemente dürften in Form eines *Begattungsspiels* auftreten. Die häufigen Kopulationsversuche des Jungtieres sind vielleicht nicht allein „Pubertäterscheinungen“.

2. Solitäres Spiel

Ein Spielverhalten des Einzeltieres konnte oftmals beobachtet werden. In solchen Fällen wird mit leblosen Gegenständen (Stofftier, Futterschale) gerauft und diese mit den Pfoten und der Schnauze vorwärtsbewegt. Chico stieß seine Wasserschale, nach anfänglichem Beißen in deren Rand, mit 7 Wochen durch den ganzen Käfig.

Wenn vorübergehend einzeln gehaltene Tiere keine Gelegenheit zum sozialen Spiel haben, widmen sie sich sehr häufig diesem Spiel mit dem Schälchen. In hochgradigem Erregungszustand („Wut“) reagiert Lola den Angriffstrieb manchmal durch energisches Herumstoßen der Futter- oder Wasserschale ab.

D. Über die Funktion der Hautdrüsenorgane

Wickelbären besitzen drei ungewöhnliche Drüsenregionen.

1. Stark ausgeprägte, paarige *Mandibulardrüsen*, meist in beiden Geschlechtern gleich entwickelt. Nur bei einigen südamerikanischen Rassen dürften sie bei den ♀♀ etwas schwächer ausgebildet sein. Bei Druck mit den Fingern erscheinen kleine, wasserklare Sekrettröpfchen. Das Sekret ist nicht klebrig und besitzt keinen auffallenden Geruch.

Pocock (1921) erwähnt diese nackten Hautstellen am Unterkiefer, mißt ihnen aber keine Bedeutung als drüsiges Gewebe zu. „Probably the absence of the hair serves to keep the lips and chin clean from such sticky substances as honey...“ SCHAFFER (1940), der sich auf Pocock (loc. cit.) bezieht, schreibt nichts über diese Drüsen.

2. Eine kleine *Kehldrüse*, knapp rostral des Vorderendes des Brustbeins gelegen, die schwarz-braun gefärbtes Sekret sezerniert. Dieses ist von leicht öligem Konsistenz und für die menschliche Nase ebenfalls geruchlos.

3. Ein schmales Drüsenfeld — *Bauchorgan* — welches sich zwischen Hinterende des Sternums und dem Genitale befindet. Dieses ist im ♂ Geschlecht ein wenig stärker ausgebildet. Es sezerniert in beiden Geschlechtern mehr oder weniger dauernd, deutlich sichtbar von Eintritt der Geschlechtsreife an. Das Sekret ist dunkelbraun, schmierig und leicht an den das Bauchorgan begrenzenden, oft stark verklebten Haaren zu bemerken.

Das Tier strömt einen moschusartigen Geruch aus, der so durchdringend sein kann, daß er bei einem erst 6 Monate alten Tier, das in einen geschlossenen Raum gebracht wurde, aus 4 m Entfernung wahrgenommen werden konnte.

Über gesicherte Beobachtungen eines Markierungsverhaltens von Wickelbären ist bisher nichts bekanntgeworden. Es liegt nur ein kurzer Bericht FIEDLER's (1957) vor, der an 3 Tieren (♂, ♀♀) des Züricher Zoos bei Erscheinen des Wärters ein Hochklettern der Tiere am Käfiggitter, verbunden mit Hin- und Herrutschen mit dem Bauch an demselben, beobachtete. Wir sind geneigt, dieses Verhalten, wie FIEDLER, als aufgeregte Reaktion auf das Herankommen des Pflegers zu deuten; möglicherweise handelt es sich um ein Bauchkratzen im Übersprung.

Pocock (1921) schreibt über die Funktion der Drüsen: „These glands are conveniently placed for rubbing the secretion along branches of trees to enable Kinkajous to track each other by scent. Although I have never noticed these animals behaving in a way to suggest that that is the function of the glands, I do not doubt that it is so.“

Ein Markierungsverhalten wurde von keinem unserer Tiere im Gemeinschaftskäfig offenbar. Nur diejenigen Wickelbären, die von früher Jugend an von uns im Hause aufgezogen wurden (Ausnahme Mico) zeigten klar ein solches Verhalten.

Protokoll 18. Dezember 1958: Pepe (4 Monate) reibt beide Mandibulardrüsen am runden Tischbein.

7. Januar 1959: Pepe (4½ Monate) wischt mit den Mandibulardrüsen über den runden Türkopf.

14. Januar 1959: Pepe reibt mit der Mandibulardrüse an der runden Muschel des Telephonhörers.

14. Dezember 1959: Als meine Frau nach dreiwöchiger Abwesenheit nach Hause zurückkehrt, „begrüßt“ Mono (10 Monate) sie erregt: Er zwitschert, klettert an ihr empor, beschnüffelt sie, fährt ihr mit der Zunge in Nase und Gehörgang und klettert nicht mehr freiwillig von ihrem Nacken herunter. Bevor er an ihr hochkletterte, sprang er auf das Sofa, stellte sich auf die Hinterbeine, lehnte mit den Vorderextremitäten gegen ihren Oberschenkel und rieb mit seinem Bauchdrüsenfeld mehrmals an ihrem Schenkel auf und ab.

19. Januar 1960: Mono (11½ Monate) markiert zuerst an meinem (1 x), darauf am Hinterkopf meiner Frau (2 x).

21. Januar 1960: Aus dem Käfig herausgelassen, tollt Mono zuerst einige Minuten im Raum herum, erklettert schließlich den Lehnstuhl, in dem meine Frau sitzt, umschlingt ihren Hals von rückwärts mit beiden Armen und streicht, unter erheblichem Druck, mit der Kehldrüse ihren Hinterkopf abwärts (die Bewegung erfolgt von etwas rostral des Sternums bis zur Kehle).⁶

25. Januar 1960: An diesem Abend markiert Mono mit der Kehldrüse zweimal einen bestimmten Polster, zweimal den Telephonhörer, dreimal den Kopf meiner Frau, mit den Mandibulardrüsen zweimal das Telephon.

12. Juni 1960: Chico (92 Tage) markiert bereits mit der Mandibulardrüse am Türkopf, den er vom Sofa leicht erreichen kann.

5. Januar 1960: Chico (10 Monate) markiert mit der Mandibulardrüse meinen Schuh. Seit dem 15. Dezember markiert Chico bei seinen abendlichen Spaziergängen durch die Wohnung, gleich nach Verlassen seines Käfigs, einen Polster mit der Kehldrüse. Nach Auswechslern des Polsters durch einen anderen, wird der neue markiert. Wichtig erscheint nur, daß der Polster an dem best. Platz am Sofa liegt. Als am Abend des 8. Januar versuchsweise Pepe gleichzeitig freigelassen wird, setzt sofort eine freundliche Balgerei ein, die von Chicos Seite einen sexuellen Einschlag zeigt. An diesem Abend markiert keines der beiden Tiere . . . ganz unterschiedlich zu dem Verhalten von Hunden, wo das eingewöhnte ♂ („Hausher“) sofort die alte Duftmarke erneuert, oder das hinzukommende (dominante) ♂ das alte Siegel durch eine eigene Markierung (Harnstrahl) auslöscht.

Vorsicht bei der Deutung des Markierungsverhaltens unter Gefangenschaftsbedingungen ist geboten. Besonders hohe Markierungsintensität kann eine Markierungshypertrophie anzeigen (Vgl. Beobachtungen an Nasenbären, FIEDLER 1957). Bei Haltung unter unnatürlichen Bedingungen (Erregungsstauung mit erniedrigtem Schwellwert) könnte auch übersprungsweise am falschen Objekt markiert werden.

Es ist interessant, daß *Potos* bereits lange vor Eintritt der geschlechtlichen Reife (früheste Beobachtung am 92 Tage alten Tier) zu markieren beginnt. Duftmarkieren wurde ausschließlich bei Tieren beobachtet, die im frühesten Alter und über eine längere Zeitspanne sich viel in der Wohnung frei bewegen durften. So entwickeln sie unter günstigeren Bedingungen als ältere Tiere (plastische Phase des Jungtieres) natürlichere Beziehungen zu ihrer Umwelt als dies in den räumlich beengten Käfigen der Fall ist, und werden besser in ein Raum-Zeit-System (HEDIGER 1948) eingepaßt.

Daß die Schlafkiste als Ort größter Geborgenheit nie aktiv markiert wurde, dürfte so zu erklären sein, daß diese durch den starken Eigengeruch des Tieres und die leichte Sezernierung vom Bauchorgan ohnedies stark mit Duftstoff versehen ist.

Von allen Tieren wurden meist dieselben markanten Fixpunkte markiert. Die Markierung unserer Köpfe (Abb. 9), wahrscheinlich auch meines Schuhs, hat besitzanzeigende Bedeutung und ist zweifellos „emotionell“ beeinflusst⁷.

Markierung kann vielerlei Funktionen haben, nicht unbedingt die einer Revierabgrenzung. Es ist wesentlich, die Reaktion von Artgenossen zu kennen, wenn sie auf einen markierten Punkt eines anderen Individuums stoßen. Daß es sich in unserem Fall vielleicht um ein „Übermarkieren“, wie dies z. B. von Hunden bekannt ist, handeln könnte, ist doch recht zweifelhaft, schon allein, da oft längere Zeitspannen zwischen dem Markieren durch verschiedene Tiere verstreichen und die meisten markierten Gegenstände von uns zu stark abgegriffen werden, als daß sich eine Duftmarke lange halten könnte.

⁶ Die Bewegung kann auch in umgekehrter Richtung verlaufen.

⁷ Im Kopfhaar von Fremden wird auch gerne gewühlt und geschnüffelt aber nie markiert.

Soweit es unsere Kenntnisse über das Freileben der Wickelbären erlauben, müßte man zu einem Deutungsversuch ihres Markierungsverhaltens folgende Möglichkeiten in Betracht ziehen:

1. Alle Tiere einer territorialen Sozietät markieren und machen damit das Territorium als **k o l l e k t i v e s** Eigentum kenntlich. Dies schließt nicht aus, daß paarungswillige Tiere sich für kürzere, das trächtige ♀ zur Geburt und Aufzucht des Jungen für längere Zeit von der Gruppe absondern.
2. Könnte es sich um die Markierung eines (oder mehrerer) **W e c h s e l** vom Schlafplatz zum Futterplatz handeln. Ein Markieren von Fixpunkten würde den Tieren eine Orientierung sehr erleichtern. Damit diese Theorie an Wahrscheinlichkeit gewinnt, müßte allerdings noch bewiesen werden, daß auch die ♀♀ von ihrer Drüsenausstattung Gebrauch machen; eine Möglichkeit, auf die HEDIGER (1954) hinweist: „Die Markierung durch beide Geschlechter scheint mir besonders bei solchen Tieren vorzukommen, die keinen auffallenden Geschlechtsdimorphismus aufweisen.“

EIBL-EIBESFELDT (1953) schreibt über einen von ihm gehaltenen Riesengalago (*Galago crassicaudatus* ♀): „Die auf diese Weise mit Harn imprägnierten Hand- und Fußflächen hinterlassen beim Klettern an den Trittstellen deutliche Spuren, die im Freien dem nächtlich im Gezweig kletternden Tier vermutlich als Wegmarke dienen . . .“

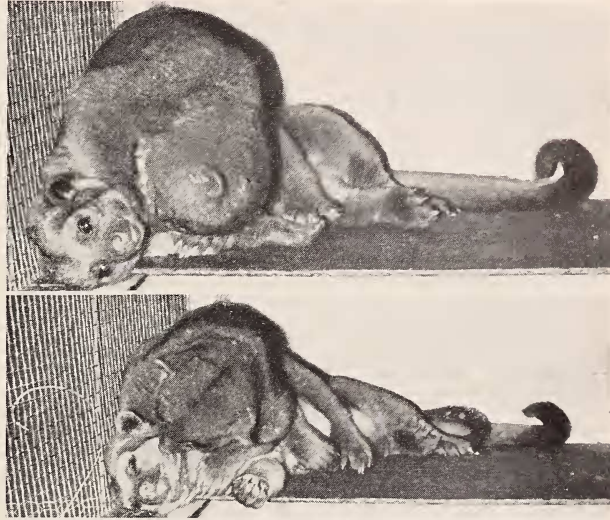


Abb. 10 (oben). Mico beim Belecken der Kehldrüse von Lola. (Unten). Nach Ausdrücken von Sekrettröpfchen aus der Mandibulardrüse von Lola, werden diese von Mico aufgeleckt

3. Schließlich wäre noch eine weitere (Teil-)Funktion des Markierungsverhaltens denkbar, nämlich ein Markieren im Dienste des Zusammenfindens der Geschlechter. In einem solchen Falle erscheint es nicht unbedingt notwendig, daß **b e i d e** Geschlechter aktiv Duftmarken setzen.

Wie wiederholte Beobachtungen zeigten, spielen beim Paarungsverhalten die Mandibulardrüsen und die Kehldrüse, offenbar als **s e x u e l l e R e i z o r g a n e**, speziell für das ♂, eine wichtige Rolle.

Protokoll 8. April 1959: Mico versucht mit Lola zu kopulieren; dann preßt er zart mit den Zähnen Lola's Kehldrüse aus und leckt mehrmals darüber (Abb. 10a).

4. Mai 1959: Mico wird zur isoliert gehaltenen Lola gebracht; er leckt zuerst mehrmals über ihre Kehldrüse, worauf die übliche Balgerei folgt. Schließlich versucht Mico aufzureiten, was das ♀ dadurch verhindert, daß es sich auf den Rücken wirft oder einfach auf die Seite rollt.

11. Mai 1959: Mico beleckt ausgiebig Mandibulardrüsen und Kehldrüse Lola's, die keinerlei Widerstand entgegensezt (Abb. 10b). Allein bei dieser Gelegenheit wurde auch ganz flüchtig das Bauchorgan Lola's beleckt. Mico reitet auf und führt typische Friktionsbewegungen aus. (immissio penis?).

12. Mai 1959: Lola ist diesmal weniger gefügig. Es kommt zu einleitendem Auspressen und Lecken von Mandibular- und Kehldrüsensekret, Kopulationsversuche mißlingen jedoch.

11. Juni 1960: Lola wird nach viermonatiger, isolierter Haltung in das Freigehege transferiert. Mico und Pepe drängen sich an sie heran. Lola zirpt beide an. Mico verdrängt Pepe, der kopulieren will, versucht selbst aufzureiten und verschwindet bald mit Lola in der Nestkiste. Als kurz darauf beide wieder herauskommen, belecken Pepe und Mico Kehldrüse und Mandibulardrüsen von Lola, was diese erwidert. Beide ♂♂ beriechen Lola (und umgekehrt) eifrigst, besonders in der Kopf- und Nackengegend.

23. Mai 1960: Lola beißt Chico (2½ Monate) vorsichtig in die schwach entwickelten Mandibulardrüsen und Kehldrüse und leckt darauf emsig darüber. Chico zwitschert, kreischt auf und wird von Lola zirpend wieder „beschwichtigt“. Dieser Vorgang wiederholt sich ½ Stunde später.

11. Verhalten der Tiere zum Menschen

Derjenige, der Gelegenheit hat, viele Arten von Wildtieren mit der Flasche aufzuziehen, wird die Feststellung machen, daß solche Tiere meist bedingungslos zahm werden. Diese Art von Zahmheit ist verschieden von der „Zahmheit“ eines Zootieres, das oft in einem späteren Lebensabschnitt gefangen oder im Zoo vom Muttertier aufgezogen wurde und sich später nur mehr an den Menschen gewöhnt.

Seit LORENZ (1935) den Begriff der „Prägung“ bei bestimmten Vögeln aufgestellt hatte, wurde verschiedentlich versucht, auch bei Säugern einen ähnlichen Vorgang nachzuweisen. Diesbezügliche Berichte von HEDIGER (1939, 1954), GRABOWSKI (1941), SEITZ (1950) decken sich im wesentlichen mit meinen eigenen Beobachtungen.

Im Rahmen dieser Arbeit soll nur kurz auf nesthockende Säugtiere Bezug genommen werden. Bei diesen dürften wir es, trotz Fehlens zweier wichtiger Voraussetzungen, der extrem kurzen sensiblen Periode, in der der Lernvorgang einer Prägung stattfindet und der Irreversibilität einer solchen Prägung, mit einem sehr ähnlichen Phänomen zu tun haben.

Bei Hundartigen, Katzenartigen, Kleinbären u. a. erkennen wir zwei Abschnitte in der Jugendentwicklung. Der erste von der Geburt bis etwa zur Zeit der ersten Ausflüge aus dem Nest reichend („kritische Zeitspanne“, nach SEITZ 1950), in dem der Nestling auf den Elterkumpfan (Artgenossen), im besonderen Falle auf den Menschen geprägt wird und den zweiten Abschnitt, in dem der Folgetrieb auf ein bestimmtes Tier (Elter, Rudel, Mensch) fixiert wird und in dem der Pfleger persönlich kennengelernt wird.

Vielen Säugern dürfte nur ein sehr merkmalarms Schema des Artgenossen angeboren sein und daher im frühesten Jugendstadium nur wenige Schlüsselreize für „Elter“ zuständig sein: Beim Nestflüchter Bewegung und Milchgeruch, beim Nesthocker Milchgeruch und Wärme; erst in einer späteren Entwicklungsphase und von geringerer Bedeutung als beim Nestflüchter, spielt bei jenem die Bewegung eine Rolle.

Während der kritischen Zeitspanne, die SEITZ (loc. cit.) für seine Fuchswelpen mit 36 Tagen festgelegt, und die bei Wickelbären, wie bei EIBL-EIBESFELDT's (1950) Jungdachs, noch wesentlich länger sein dürfte (etwa 10–12 Wochen), ist die individuelle Plastizität so groß, daß „Umlernen“ auf einen anderen Menschen, oder eine andere „Amme“ jederzeit, wenn auch gegen Ende dieses Stadiums mit steigender Schwierigkeit, möglich ist.

Pepe wurde im Alter von rund vier Wochen, Mono am ersten Tag und Chico mit drei Monaten vom Muttertier entfernt und von uns aufgezogen. Alle drei Wickelbären sind auch heute so bedingungslos zahm wie als Jungtiere; Mico, Mono und Chico unterscheiden gewiß zwischen uns und Fremden. Die enge Bindung zum Ersatzelter, im Alter von zehn Wochen bis zu etwa zehn Monaten mit einem strikten Folgetrieb gekoppelt, lockert sich gegen Ende des ersten Jahres und der Folgetrieb erlöscht allmählich fast ganz.

Lola ist das einzige Tier, das bissig in den Besitz des Zoos kam und unverändert „wutzahm“ blieb. Die Wärter müssen bei Betreten des Geheges größte Vorsicht walten lassen, denn dieses Tier greift meist unvermutet an und verbeißt sich so fest im Hosenbein, daß es mit Gewalt losgerissen werden muß. In Ausnahmefällen läßt Lola sich durch das Käfiggitter hindurch kralen, und ein bestimmter Zoobesucher darf es sich manchmal sogar erlauben, sie auf den Arm zu nehmen, wurde aber auch schon böse gebissen. Sonst machen sich Wickelbären nichts aus Gestreicheltwerden und halten dabei nicht ruhig wie viele andere Säuger.

Mico, der mich selbst „respektiert“, ist manchmal gegen die Wärter aggressiv. Bei Tag gestört und der Sonne ausgesetzt, beißt er zuweilen auch mich.

Das Jungtier erobert seine Umwelt schrittweise. Zuerst die Nestkiste, darauf den Käfig und schließlich das Wohnzimmer. Die Erweiterung seines Aktionsraumes geht im Tempo seiner körperlichen Entwicklung, angetrieben vom überaus großen Erkundungsbedürfnis⁸, vor sich. Im Alter von ungefähr zehn Wochen wird der Wickelbär erstmals aus der ebenerdigen Wohnung ins Freie gelassen. Bei seinen täglichen, halbstündigen Spaziergängen⁹ (ohne Begleitung) entfernt sich das Tier nicht weiter als 1–2 m vom Haus, es sei, daß meine Frau oder ich das Haus verlassen, worauf uns das Jungtier meist folgt. Nach einer Woche wird die nähere Umgebung des Hauses erkundet, aber immer bald wieder zum Haus zurückgekehrt. In dieser Phase können auch dunkle Verstecke am Haus selbst zum Schlafen aufgesucht werden. Das 3–3½monatige Tier beginnt nun, sich immer weiter in den Park hinauszuwagen, versucht Bäume zu erklettern und kann nicht mehr ohne Aufsicht gelassen werden, da wir befürchten, daß es nicht mehr zum Hause zurückfinden könnte.

Für eine Reihe von Monaten folgt mir der Wickelbär nun bedingungslos durch den ganzen Park, sobald ich ihn aus der näheren, gut bekannten Umgebung des Hauses (etwa 8 m) wegtrage¹⁰. Tatsächlich folgt er beinahe in körperlichem Kontakt, indem er meist knapp hinter meinem Absatz, oft zwischen meinen Füßen läuft. Lasse ich mich irgendwo im Park nieder, erforscht er zuerst die nähere Umgebung des Lagerplatzes, und dann unternimmt er – entsprechend seinem Alter – nähere oder weitere „Ausflüge“. Setze ich mich wieder in Bewegung, so folgt der Wickelbär willig.

Bis auf eine Entfernung von 10 m werde ich optisch gut wahrgenommen. Auf größere Entfernungen richtet sich das Tier akustisch. Zu Zeiten lebhaften Besuches im Park wird der Wickelbär recht unsicher, läuft Fremden nach und auch meine Zurufe bleiben dann oft unbeachtet.

Wie mit Artgenossen und Tieren anderer Arten, treibt der Wickelbär auch mit dem befreundeten Menschen seine „Beiß-Spiele“ (Abb. 11). Gleich jungen Katzen und Welpen „probiert“ der Wickelbär sein Gebiß am menschlichen Arm etc. aus. Wäh-



Abb. 11. Mono (9½ Monate) beim Beiß-Spiel mit dem befreundeten Menschen

⁸ Eine „Neugierphase“ des Jungtieres, wie sie L. KOENIG (1960) von ihren Siebenschläfern beschreibt, ist bei Wickelbären nicht auf einen besonderen Entwicklungsabschnitt beschränkt. Der Wickelbär ist unverändert, lebenslang ein „Neugiertier“.

⁹ Diese finden am Morgen, Spätnachmittag oder Abend statt.

¹⁰ Vgl. EIBEL-EIBESFELDT's (loc. cit.) Erfahrungen mit einem Jungdachs.

rend andere Säuger noch im Jugendalter (nach dem Zahnen) damit aufhören, legt *Potos* diese Gewohnheit auch in fortgeschrittenem Alter nicht ab.

Zärtlichkeitsverhalten gegenüber dem Menschen besteht aus sanftem Beißen, diffussem Lecken über das Gesicht des Pflegers und „Waschen“ seines Nasen- und Gehörganges.

Ein charakteristischer Zug im Verhalten des Wickelbären ist sein nimmermüder Erkundungstrieb. Nach ALVAREZ DEL TORO (mündlich) sollen sich Wickelbären oft – vielleicht vom Lagerfeuer angelockt – auf die Bäume unmittelbar am Lagerplatz begeben, wovon auch am Morgen die zahlreichen Kotstellen zeugen.

Im Laufe der Jahre gelang einigen Tieren die Flucht aus dem Freigehege des Rio Grande Zoos. Alle konnten innerhalb kurzer Zeit wieder eingefangen werden.

Fall 1: Kinka entkam am 15. August 1959 und wurde in der Nacht vom 16. zum 17. August auf einer alten Pappel, 90 m westlich vom Käfig, ergriffen.

Fall 2: Lola, allein in einem Käfig gehalten, flüchtete in der Nacht vom 1. zum 2. September 1960 und wurde am Abend des 3. September auf einer Pappel, 7 m oberhalb ihres Käfigs, gefunden. Wiederholtes Rufen beantwortete sie mit Kläffen.

Fall 3: Alle Tiere, mit Ausnahme Lolas und Chicos, die sich in unserem Hause befanden, wurden durch einen Lausbubenstreich am Abend des 12. September 1960 in Freiheit gesetzt. Kinka wurde in derselben Nacht am nächststehenden Baum entdeckt. Alle anderen Tiere erreichten die Zooumgrenzung 200 m östlich des Geheges, überkletterten den 2,30 m hohen Zaun, überquerten eine 50 m breite Straße, die 200 m östlich des Zaunes läuft und wurden unter folgenden Umständen eingefangen:

Ein kleiner Stadtbezirk östlich des Zoogeländes besteht hauptsächlich aus ebenerdigen Einfamilienhäusern mit kleinen Gärten mit nur wenigen, kleineren, verstreut stehenden Bäumen. Südlich und westlich des Zoos breitet sich über eine Fläche von 2 bzw. 30 ha ein Park mit starkem, altem Pappelbestand aus.

Pepe begegnete am Abend des 13. einem kleinen Mädchen auf einer Straße etwa 350 m östlich des Zoos, folgte dem erschrockenen Kind 40 m zu dessen Haustür, und schlüpfte an diesem vorbei in das Haus. Er durchstriefte die ebenerdige Wohnung und wurde, bis zum Eintreffen eines Wärters, vom Wohnungseigentümer gefüttert.

Mico sprang in der Nacht des 14. von einem Baum durch das offene Fenster in ein Zimmer des 1. Stockes eines Hauses 400 m nordöstlich vom Zoo; er kletterte auf das Bett eines schlafenden Mannes und drängte sich unter die Bettdecke. Mit Mühe wurde das gereizte Tier von den Leuten überwältigt.

Mono wurde in der Nacht vom 15. zum 16. 650 m nordöstlich vom Zoo, im Vorgarten eines Hauses aufgegriffen.

Was für Erkenntnisse gewinnen wir aus dem Verhalten der entkommenen Tiere? In der fremden und unnatürlichen Umgebung (Siedlungsgebiet) brach ein vielleicht ursprünglich vorhanden gewesener, lockerer Zusammenhalt zwischen den Tieren auseinander. Die „Reisegeschwindigkeit“ war nur mäßig. Hunger und das Bestreben nach Deckung (Unterschlupf), sowie die an und für sich stark anthropophile Einstellung der Tiere veranlaßte sie, in menschliche Behausungen einzudringen. Das Gefühl der Geborgenheit im Gehege ist nicht stark entwickelt. Ein Feinfindervermögen ist unter den Umweltverhältnissen, in welche die Tiere plötzlich versetzt waren, kaum möglich.

Diesem unbeabsichtigten und dementsprechend ungelentkten Experiment darf natürlich nicht zu große Bedeutung beigemessen werden; immerhin erschien es uns angebracht, darüber hier zu berichten.

12. Verhalten der Tiere zu artfremden Tieren

Soviel man den Berichten von Naturforschern entnehmen kann, dulden Wickelbären manche artverschiedenen Säugtiere (biologische Konkurrenten) am gemeinsamen Freßplatz. JOHN KAUFMANN¹¹ (mündlich) sah einmal einen Wickelbären und einen Olingo

¹¹ Mr. JOHN H. KAUFMANN weilte von 1958–60 als Zoologe auf der U. S. Biolog. Station in Panama und hatte Gelegenheit, ausgedehnte Feldbeobachtungen und Studien an Procyoniden durchzuführen.

(*Bassaricyon sp.*) am selben fruchttragenden Baum, nur etwa 1½ m voneinander entfernt. HALL & KELSON (1960) berichten: "Where olingos and kinkajous occur, the 2 species may feed in the same tree." ENDERS (1935) fand auf einem Mangobaum auf Barro Colorado (Panama) zwei Wickelbären und ein Braunes Opossum (*Metachirus nudicaudatus dentaneus*). Wie uns der Curator of Mammals (New York Zoological Park) JOSEPH A. DAVIS freundlichst mitteilte, wurden im dortigen Kleinsäugerhaus ein Paar Wickelbären und ein Olingo (Geschlecht unbekannt) einige Zeit zusammen gehalten. Die Wickelbären schenken dem anderen Tier wenig Beachtung, waren aber die dominanten Tiere. Der Olingo erschien im Verkehr mit den Wickelbären stets etwas furchtsam und zurückhaltend. Wir möchten *Potos* als die α -Art und den verwandten und in der Lebensweise recht ähnlichen *Bassaricyon* als β -Art der biologischen Hierarchie (HEDIGER 1948) bezeichnen. Vielleicht nimmt das Opossum in jenem Areal den biologischen Rang einer γ -Art ein.

Über Freßfeinde von *Potos* fanden wir im Schrifttum keine Angaben. Gelegentlich mag eine große Raubkatze, vornehmlich der Jaguar (*Panthera onca*), vielleicht auch der Ozelot (*Felis pardalis*) ein Tier reißen; Hyrare (*Tayra barbara*) und Yaguarundi (*Felis jaguarundi*) stellen gewiß eine Gefahr für Jungtiere dar. Ausgewachsene Boas (*Constrictor constrictor*) wären auch in der Lage, einen Wickelbären zu bewältigen.

Seltsamerweise stellen die Eingeborenen dem Wickelbären nicht methodisch nach. Obwohl sein Fleisch schmackhaft sein soll (ANTHONY 1916), wird er im tropischen Mexico kaum gejagt. Nur durch Verdrängung und Verkleinerung seines Lebensraumes durch Schlägerungen wird der Art Schaden zugefügt.

Jeder der Wickelbären, mit Ausnahme von Lola, wurde öfter mit Jungtieren von anderen Arten in unserem Haus zusammengebracht. Diese Tiere waren Jungluchse (*Lynx rufus*), Junglöwen (*Panthera leo*), Jungpumas (*Felis concolor*), Iltisfrettchen (*Putorius furo*), Graufüchse (*Urocyon cinereoargenteus*) und Wüstenfüchse (*Vulpes velox*).

In jedem Falle folgt einer einleitenden, allgemeinen Geruchskontrolle, besonders von seiten des Wickelbären, eine heftige, meist ausdauernde Balgerei. Scheu oder gar Furcht sind den Wickelbären unbekannt; wo sie am Spielgenossen Halt fassen können, wird dieser mit Extremitäten und Schwanz umschlungen, erklettert und tüchtig in dessen Fell gebissen ohne ihn aber zu verletzen. Dann wird gewöhnlich eine „Ohrenwäsche“ vorgenommen, und schließlich rollen beide schnaufend und keuchend über den Boden. Abwechselnd läuft ein Tier dem anderen nach, und in Kürze ist wieder eine Rauferei im Gange. Wird der Wickelbär endlich müde, oder der Spielgefährte zu grob, so bringt sich jener für eine Weile an einem für diesen unzugänglichen Ort in Sicherheit.

Nur dem Frettchen wurde feindselig begegnet. Als wir dieses erstmals Pepe (später Mona) an den Käfig brachten, reagierte er mit Drohfauchen und Zischen, wobei er sich, auf den Hinterextremitäten sitzend, zu halber Höhe aufrichtete. Bei andauernder Bedrohung läßt sich das Tier – wenn es nicht die Flucht ergreift – in Richtung Gegner nach vorne fallen, um diesen mit den Krallen zu fassen oder zu kratzen und zugleich zuzubeißen. Nach mehrmaligem „Bekanntmachen“ wurde auch das Frettchen akzeptiert, wenn sich auch nie ein so intensives Spielverhältnis entwickelte wie mit den übrigen, oben erwähnten Tieren. Die Abneigung gegen das Frettchen dürfte nicht gerudlich bedingt gewesen sein; zur Kontrolle imprägnierten wir unsere Hände mit Frettchenduft, die darauf anstandslos von den Wickelbären als „befreundet“ betrachtet wurden.

Auch eine größere Schlange (*Pituophis sayi*), die in den Käfig eines Wickelbären gesetzt wurde, rief bei diesem heftigstes Erschrecken hervor. Die ersten Male wurde stets in die entfernteste Ecke geflüchtet. Auch hier trat, nach mehrmaligem Versuch und längerem Verweilen der Schlange im Wickelbärkäfig, eine Gewöhnung an die Schlange ein, und schließlich suchte der Wickelbär nach kurzer Untersuchung des Eindringlings jedesmal gleich wieder sein Schlafkistchen auf.

Das träge Gilatier (*Heloderma suspectum*) wurde kurz geruchlich inspiziert und weiter nicht beachtet.

Die ungewöhnliche Form und die Art der Bewegung, nicht Geruch oder angeborenes Feindschema dürften die Triebfeder des Verhaltens der Wickelbären gegenüber Schlangen und Frettchen sein. Das Tier lernt seine Feinde durch individuelle Erfahrung, vielleicht auch durch das Warnverhalten des Elters kennen.

An den Jaguarkäfig herangebracht, zeigen die Wickelbären keine Schreckreaktion, eher ein Neugierverhalten oder Gleichgültigkeit.

Die beiden Wickelbären von Herrn DAVIS (mündlich) beachtetten einen ausgestopften Artgenossen nicht, reagierten aber aufgeregt bei Vorhalten eines Waschbärenfelles (*Procyon*).

13. Fortpflanzung

A. Sexuelles Verhalten

An unserem Zuchtpaar konnten wir keine bestimmten Brunstperioden feststellen. Das ♂ dürfte stets paarungsbereit sein, und das ♀ kann zu jeder Jahreszeit in Hitze kommen. Auch in freier Wildbahn kann man Jungtiere zu jeder Zeit des Jahres sehen, was obige Aussage erhärtet. Die Oestrusperiode des ♀ verläuft ohne äußerlich erkennbare Erscheinungen. Kopulationsversuche konnten durch zeitweise Trennung und späteres Zusammenbringen der Zuchttiere (Mico, Lola) jederzeit provoziert werden. Die meisten dieser Deckversuche führten jedoch, wegen Sprödigkeit des ♀ nicht zu einer immissio penis, bzw. vollendeten Kopula. Aus diesen Gründen war es uns nicht möglich, die genaue Tragzeit zu errechnen; diese liegt zwischen 98 und 115 Tagen. Auch Trächtigkeit des ♀ ist (bei Einzeljungen) bis zum Tag des Werfens äußerlich nur schwer feststellbar¹².

ASDELL (1946) gibt als Brunstperiode für Wickelbären den Monat April an. ANTHONY (1916) beobachtete in einer Aprilmacht, während drei Stunden, in freier Wildbahn ein Paar Wickelbären, die auch zur Paarung schritten. Uns sind folgende Geburtsmonate von in Gefangenschaft geworfenen Tieren bekannt: Januar, Februar, März, April, Mai, Juni, August, September, Oktober.

Als Einleitung zur Paarung kommt kein typisches Werbungszeremoniell vor. Das Sprödigkeitsverhalten des ♀ kann den Akt der Begattung mehr oder weniger lang hinhalten; das ♂ versucht entweder sofort aufzureiten, oder es scheint sich noch sexuell zu stimulieren, indem es aktiv Sekret aus den Hautdrüsen des ♀ preßt und aufleckt.

Beim ♂ ist am Carpus das proximale Sesambein besonders lang und endet in einer Spitze (Abb. 12). Diese, durch umlagertes Bindegewebe und Sehnen versteift, kann man schon beim männlichen Jungtier gut ertasten. Sie ist ein untrügliches Mittel zur



Abb. 12. Röntgenaufnahmen der linken Hand eines männlichen und eines weiblichen Wickelbären. Links: ♂, Rechts: ♀. Bemerkenswert ist die unterschiedliche Ausbildung des proximalen Carpalsesambeines bei ♂ und ♀, ebenso die beim ♂ deutlich sichtbare Überlagerung dieses Knochens mit Bindegewebe

¹² Ein Schwangerschaftstest (Kaninchentest), acht Tage vor der Geburt eines Jungen, verlief negativ.

Geschlechtsbestimmung¹³. Wir kennen, besonders bei niederen Wirbeltieren, die verschiedensten Bildungen an der Vorderextremität, die in direktem Zusammenhang mit dem Paarungsverhalten stehen. In erster Linie dienen diese zum besseren Anhalten des ♂ am ♀ während der Kopula. Bei *Potos* haben die im männlichen Geschlecht besonders differenzierten, carpalen Sesambeine die Funktion eines sexuellen Stimulans für das ♀.

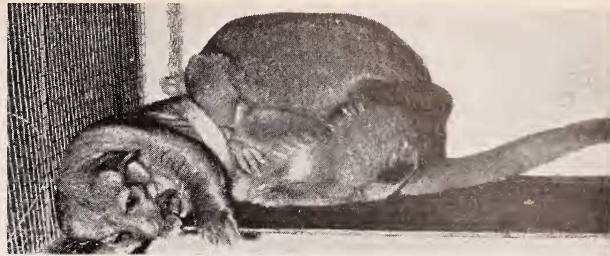


Abb. 13. Kopulationsstellung bei Wickelbären. Man beachte die eigentümliche Haltung der Hand des ♂, mit der Stimulationsbewegungen ausgeführt werden

Das ♂ besteigt das ♀ von hinten und umklammert es mit den Vorderextremitäten an den Seiten (zwischen Ansatz der Vorder- und Hinterextremitäten des ♀). Dabei werden die Hände des ♂ so abgewinkelt, daß die Handflächen nach außen und hinten weisen (Abb. 13).

Schon vor der immissio penis beginnt das ♂ kräftig, rhythmisch mit den proximalen Seiten (Sesambeinen) der Handrücken dem ♀ in die Flanken zu stoßen. Diese Stimulationsbewegungen (etwa $2\frac{1}{2}$ pro Sek.) können ungefähr 5–20 Sekunden (Durchschnitt) dauern und nach kurzen Unterbrechungen wieder aufgenommen werden. Bei Sprödigkeit des ♀ wird oft – noch vor dem Aufreiten – auch mit e i n e r Hand gestoßen, offensichtlich um das ♀ in sexuelle „Stimmung“ zu bringen. Stimulations- und Friktionsbewegungen laufen auch gleichzeitig ab, letztere in etwas schnellerer Folge.

Zweimal wurde am in Paarungsstimmung befindlichen Mico beobachtet, wie dieser vom spröden ♀ kurz abließ, sich, den Körper wenig vom Boden abgehoben, niederkauerte und mit dem steif gehaltenen Schwanz drei- bis viermal in horizontaler Richtung ausschlug. Der bei verschiedenen Säugern verbreitete Nackenbiß kommt bei Wickelbären nicht vor.

Sexuelle Manifestationen können auch bei starker Erregung, sozusagen auf falschem Geleise ablaufen; so z. B. bei Wiedereinsetzen eines Tieres in den Gemeinschaftskäfig (♂ versucht auf ♂ aufzureiten, alle ♂ ♂ versuchen mit ♀ zu kopulieren). In der „Pubertätsperiode“ machten der $7\frac{1}{2}$ Monate alte Mono und der 10monatige Chico an meinem und dem Arm meiner Frau Kopulationsversuche; Pepe versuchte im Alter von neun Monaten Mono aufzureiten. Mit zehn Monaten versuchte Chico an meinen frisch abgelegten Kleidungsstücken zu kopulieren.

Die früheste sexuell gefärbte Handlung beobachteten wir am 44 Tage alten Chico, der seine Mutter von der Seite her erkletterte und, die rechte Hand erstmals zur Kopulationshaltung abgewinkelt, dreimal in ihre Flanke stieß.

B. Brutpflege

Nachzucht von Wickelbären, einer Art, die kaum in einem Zoologischen Garten fehlt und in den USA bereits als ein populärer Hausgenosse bei vielen Liebhabern Einzug gehalten hat, ist immer noch ein seltenes Ereignis. Im Zoo von Milwaukee (USA) züchtete ein Paar nach elfjähriger Haltung im Jahre 1931. Das ♀ warf zwei Junge. Alle weiteren

¹³ Auch Dr. R. VAN Gelder (schriftl.) machte die gleiche Feststellung.

Male wurde m. W. nur ein Junges geworfen (1938 in Breslau, 1957, 1958, 1959 in West-Berlin, 1959, 1960 in Frankfurt, 1959 in Caracas [Venezuela], und Memphis [USA], 1957, 1958, 1958, 1959, 1960, 1961 in Albuquerque [USA]). Auch in freier Wildbahn wurde meist nur ein einzelnes Junges beobachtet bzw. ein Embryo im erlegten Tier gefunden. Es wird einmal pro Jahr geworfen. Zwei Würfe sind eine ausgesprochene Seltenheit und wahrscheinlich auf den Verlust eines Jungen zurückzuführen.

Wir glauben mit Recht annehmen zu dürfen, daß das hochträchtige Tier in freier Wildbahn die Verbindung zum ♂, zumindest für die Dauer von Geburt und Aufzucht des Jungen, abbricht. Wir haben es hier mit einer ausgeprägten Mutterfamilie zu tun.

In keinem einzigen Falle wurde die bevorstehende Geburt durch ein ungewöhnliches Verhalten Lola's angezeigt. Wir wurden jedesmal vollständig überrascht. Fünf Geburten fanden bei Nacht, diejenige Mono's um 11.30 h und die Chico's zwischen 0 und 6 h statt. Als etwa 2½ Stunden nach der Geburt Mono's dieser von der Mutter entfernt wurde, war er bereits trocken, Embryonalhüllen und Nachgeburt waren von Lola verzehrt und die Nestkiste — wie nach jeder Geburt — makellos sauber.

Im Folgenden soll hauptsächlich auf die Aufzucht Chico's bezug genommen werden, dem Tier, das fast bis zu seiner Entwöhnung bei der Mutter gelassen wurde.

Als Chico um 7 h zum Wiegen und Messen aus der Nestkiste genommen wird, zwitschert er schrill, dann kläfft er in meiner Hand etwa eine Minute lang. Seine Augen sind fest verschlossen, die Ohrmuscheln nur leicht abstehend und nach vorne gerichtet; der äußere Gehörgang ist offen (Abb. 14 a, b, c).

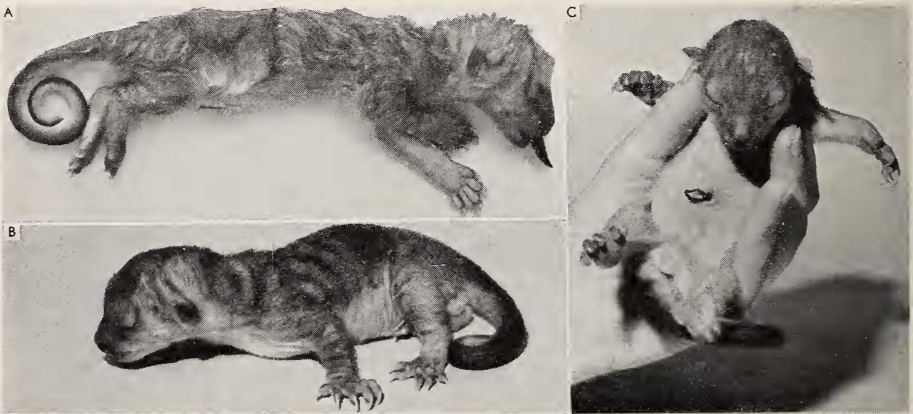


Abb. 14. Aufnahmen des neugeborenen Wickelbären. A Totes ♀ Tier. Typisch sind der stark eingerollte Schwanz und die gürtelförmige Grenzzone des von vorn caudad und von hinten rostrad verlaufenden Haarstrichs. B Chico, wenige Stunden alt; die Augen sind verschlossen, die Ohren wenig abstehend und leicht nach vorne weisend. Finger und Krallen sind wohl entwickelt. C Am tagalten Chico ist der Rest der Nabelschnur gut sichtbar

Lola entfernt sich vom Jungen in den ersten 24 Stunden auch nicht zur Futteraufnahme. Bei Hantieren in der Nähe der Nestkiste wird Lola sehr erregt, Chico kläfft. Auf jede Aufregung Lolas reagiert Chico mit schrillum Zwitschern. Auch leichte Erschütterungen, hervorgerufen durch eine Person, die sich im Zimmer bewegt, werden von Chico registriert. Als das Junge am 4. Tag wieder ergriffen wird, schreit es schrill, zwitschert, uriniert, versucht auch zu beißen und kläfft schließlich für 1–1½ Minuten; darauf folgt Stille, die bei neuerlicher Berührung durch lautes Zwitschern unterbrochen wird.



Abb. 15 (links). Chico (1 Tag alt) zeigt deutlich die reflektorische Wirkung des Wickelschwanzes. Abb. 16 (Mitte). Beim 24 Tage alten Chico sind die Augen teilweise geöffnet. Abb. 17 (rechts). Mono (18 Tage) beginnt die Augen von proximal zu öffnen

Die Mutter verläßt das Kind nur in der Nacht zum Fressen und Sichlösen, die übrige Zeit verbringt sie, meist (auf der Seite liegend) um das Junge gerollt, schlafend. In der Ruhe liegt der Nestling seitlich unvollständig eingerollt; der in seiner distalen Hälfte stark eingerollte Schwanz kommt unter die Beine zu liegen, die Hände umgreifen noch nicht den Kopf.

Bis zum Tag des Werfens war keine auffallende Entwicklung der Milchdrüsen zu bemerken. Milch begann erst nach der Geburt einzuschießen und erreichte gegen Ende des 5. Tages ein Maximum, indem die ganze Zitzenregion beutelartig herabhing.

Lola säugt das Junge seitlich eingerollt, den Schwanz um dieses herumgeschlagen; oder sie liegt ausgestreckt, halb auf der Seite. Der Nestling trinkt, am Bauch oder auf der Seite liegend, zieht manchmal energisch an der Zitze, stemmt sich wohl auch gelegentlich mit den Vorderbeinen von der Mutter ab, besitzt aber in seinem Verhaltensinventar nicht den für so viele Säugernestlinge (auch *Nasua*) typischen „Milchtritt“. Ebenso fehlt die von Nagern bekannte „Spaltenappetenz“. Saugbewegungen im „Leerlauf“ (leicht geöffneter Mund, Ausstrecken und Wiedereinziehen der Zunge in rascher Folge) kommen vor. Erst in der 2. Woche verläßt Lola die Nestkiste auch manchmal bei Tag für einige Minuten um „Bewegung“ zu machen.

Lautäußerungen des Nestlings

1. *Zwitschern*, erfolgt scheinbar ohne besonderen Anlaß, viele Male täglich.
2. *Schrilles* („zorniges“) *Zwitschern*, wird meist dann vernommen, wenn der Säugling durch die sich bewegende Mutter oder den Pfleger gestört (erschreckt) wird.
3. *Zischen* ist eine seltenere Schreck- oder „Wutreaktion“ des Nestlings.
4. *Klaffen* ertönt, wenn sich die Mutter entfernt (hier auch *Zwitschern*). Bei Herausnehmen durch den Pfleger: schrilles *Zwitschern*, das in *Klaffen* übergeht. Beim Jungtier ist der Bettellaut (*Zwitschern*) anscheinend noch nicht vom Stimmfühlungs-laut (*Klaffen*) differenziert; beide Laute werden oft in ganz gleichartigen Situationen, oft auch ohne ersichtlichen Anlaß verwendet.

Beim tagalten Säugling funktioniert der Greifschwanz rein reflektorisch (Abb. 15). Der Schwanz verliert um den 10. Tag auch seine reflektorische Wirkung. Erst Wochen später, mit den ersten Ausflügen des Jungen in die Umgebung des Nestes reift allmählich die Greiffähigkeit des Schwanzes und dieser wird zu dem wichtigen „Wickelchwanz“, der „zielbewußt“ und situationsgerecht benützt wird.

Jedesmal, wenn Chico aus der Nestkiste entfernt wird und in der Hand des Pflegers schreit, zirpt Lola in höchster Erregung; ebenso, wenn der Nestling zurückgesetzt wird. Am 8. Lebenstag sind seine Bewegungen noch vollkommen unkoordiniert. Er kriecht nur wenige cm (10 cm Aktionsradius), rollt um seine Längsachse und zeigt die Tendenz im Kreise zu kriechen. Die Fortbewegung im Kreis hat sicherlich ihre biologische Bedeutung, indem sie den Säugling an das Nest und die mütterliche Nahrungsquelle fesselt und dadurch Unterkühlung und Absturz verhindert. Beim Kriechen schleift der Bauch noch auf der Unterlage, die Extremitäten werden stark auswärts gesetzt. Das blinde Junge kriecht, wie auch ganz junge Eichhörnchen, nicht über Tischkanten hinaus; ganz im Gegensatz zu Hamstersäuglingen, die keine Scheu zeigen darüber hinauszulaufen (EIBL-EIBESFELDT 1953). In ihren unterirdischen Höhlen besteht ja für die Hamsterjungen keine Absturzgefahr.

Nach einer längeren Störung packt die auf's höchste erregte Lola das Junge mit den Zähnen an der *Keble* und trägt es in den Käfig hinter¹⁴. Ruhelos sucht sie nach einem besseren Nest-

platz, dauernd mit dem Jungen im Maul, und kehrt schließlich nach 5 Minuten in die alte Nestkiste zurück. 15 Minuten später wird Chico auf dieselbe Weise wieder hintertransportiert und diesmal für eine ganze Stunde herumgetragen. Der Nestling strampelt manchmal mit den Beinchen ganz energisch und zwitschert auch hie und da. Wir können also gewiß von einer *Tragstarre* und kaum von einer *Tragrube* (L. KOENIG 1960) sprechen.

Am 15. Tag hat der Aktionskreis Chico's bereits einen Durchmesser von über 30 cm. Vom 18. Tag an nimmt Chico die typische Schlafstellung ein, seitlich eng gerollt, mit dem Kopf zwischen den Händen und dem Schwanz nach vorn zum Kopf umgeschlagen.

Am 19. Tag¹⁵ beginnen sich die Augen von proximal zu öffnen (Abb. 16). Beim 25 Tage alten Tier sind sie zur Hälfte in Längsrichtung und kaum $\frac{1}{3}$ in vertikaler Richtung offen. Im Alter von 1 Monat kriecht Chico schon emsig in der Schlafkiste herum; seine Lokomotion ist noch immer sehr unsicher; er schleift den Bauch auf der

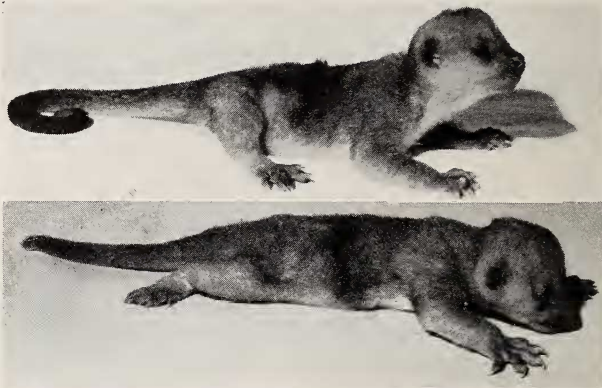


Abb. 18 (oben). Sicherungsstellung des lokomotorisch noch stark behinderten Nestlings (Chico 33 Tage). Die Extremitäten sind noch stark abgespreizt. Abb. 19 (unten). Der 23 Tage alte Nestling (Chico), dessen Augen sich gerade zu öffnen beginnen, kriecht noch ausschließlich mit auf dem Boden schleifendem Abdomen

¹⁴ SKUTCH (1960) beschreibt eine Begegnung mit einem Wickelbäreiter, das sein Junges mit dem Mund „am Hals“ durch das Gezweig trägt („she held her baby with its neck in her mouth“).

¹⁵ HELLER (1932) gibt den 10. Tag als Beginn des Augenöffnens an.

Unterlage, und versucht er einmal, sich beim „Gehen“ mit den Beinen abzustemmen, so fällt er unweigerlich um (Abb. 18). Mit dem Öffnen der Augen nimmt das Jungtier auch mehr Anteil an der Umwelt; am 33. Tag erhebt es sich auf seine Beinchen, stemmt sich mit den Händen gegen die perforierte Schiebetür der Nestkiste und blickt lange Zeit durch eines der Löcher auf den Beobachter.

Als das Jungtier 6 Wochen alt ist, beginnt die Mutter es allabendlich für wenige Minuten aus der Nestkiste in den Käfig zu tragen. Mit der Zeit werden diese Exkursionen auf einen Zeitraum von durchschnittlich einer halben Stunde ausgedehnt. Es können zwischen 20.30 h und 24 h mehrere „Ausflüge“ von Mutter und Kind statt haben. Lola trägt Chico aus der Nestkiste herunter, setzt ihn am Käfigboden ab und pflegt ihn, spielt mit ihm oder läßt ihn allein und begibt sich auf ein 25 cm über dem Boden befindliches Ruhebrett zu einem kurzen Schläfchen. Mit dem raschen Heranwachsen des Jungen und seinem zunehmenden Widerstand gegen das Getragenwerden, ändert die Mutter die Tragart so ab, daß neben dem Mund noch ein Arm mithilft, der das Junge umschlingt und gegen ihren Bauch preßt; oft schlingt auch das Kind beim Transport seine Arme um Abdomen oder Hals der Mutter.

Die Pflegehandlungen der Mutter umfassen diffuses Lecken über alle Körperteile des Kindes und dessen Entleerung; dazu wird für 1–2 Minuten am Penis gesaugt, die Fäzes werden direkt vom Anus „saugpumpend“ entnommen und verzehrt.

Mit 43 Tagen geht Chico bereits mit von der Unterlage abgehobenem Körper; er wird dabei aber rasch müde und kriecht dann auf dem Bauch weiter. Mit den Zähnen untersucht er das Käfiggitter und die Wasserschale. Letztere stößt er spielend mit Kopf und Pfoten durch den Käfig. Ansonsten wird gerne über die ruhende Mutter geklettert, ihr das Fell gezaust und in dieses hineingebissen. Lola säugt nun auch häufig im Käfig, ohne sich vom Beobachter stören zu lassen. So sehr er sich auch bemüht, kann Chico doch noch nicht am Gitter hochklettern. Geschälte Bananen, die in die Nestkiste gelegt werden, werden vom Jungen, trotz dem Beispiel der Mutter, die sich sofort über diese hermacht, noch nicht beachtet. Um diese Zeit ist Lola nicht mehr stark erregt, wenn wir uns mit dem Jungen beschäftigen; auch wenn dieses ruft, antwortet sie nur mehr beschwichtigend zirpend, ohne gleich dem Jungen zu Hilfe zu eilen.

Am 46. Tag gelingt es Chico endlich, etwa 30 cm am Gitter hochzuklettern und das Ruhebrett zu erreichen. Ein Sturz vom Brett wird anfangs durch den sich ins Gitter einschlagenden Greifschwanz verhindert, dieser allein ist jedoch noch nicht wirksam genug um ein Abgleiten vom Brett zu verhindern. Tags darauf versucht Chico erstmals allein die Nestkiste zu verlassen. Seine Versuche durch die Öffnung den Abstieg in den Käfig zu meistern, bleiben erfolglos. Auf diesen Tag fallen auch seine ersten Hoppelversuche. Es wird auch schon vorwiegend mit abgehobenem Körper gegangen¹⁶. In fremder Umgebung (Unsicherheit) flacht sich das Tier ganz ab und liegt mit weggespreizten Extremitäten auf dem Bauch. Am 50. Tag klettert Chico etwa 50 cm am Gitter hoch, „getraut“ sich weder hinauf noch hinunter, angstzwickert und wird von der zirpenden Mutter geholt und wieder auf dem Käfigboden abgesetzt. Zwei Tage darauf erklettert er den Käfig in seiner ganzen Höhe (1 m) und klettert auch allein in die Nestkiste. Der Wickelschwanz wird nun schon – in Zusammenarbeit mit den Beinen – zur Befestigung benützt. Von der 7. Woche an verbringt Lola immer längere Zeiträume im Käfig schlafend, vermutlich um nicht ständig von ihrem Kind bedrängt zu werden.

Nahrung wurde von Lola niemals in das Nest eingebracht. Wir legen nun Chico jeden Abend Bananen- und Apfelstückchen vor, die aber noch durchwegs unbeachtet bleiben. Als wir am 54. Tag wieder eine Banane in die Nestkiste legen, berichtet Chico

¹⁶ Auch junge Marder beginnen um diese Zeit mit abgehobenem Bauch zu laufen (HERTZER 1954).

Tabelle 1
Futterliste der Jungtiere (100 Tage)

Tag	Milch in cc			Feste Nahrung in Gramm	Chico
	Mono	Pepe	Chico		
1.	70			—	—
6.	58			—	—
12.	96			—	—
37.	96			—	—
38.	80	32		—	—
39.	75	64		—	—
41.	78	80		—	—
42.	82	48		—	—
43.	75	64		—	—
44.	80	72		—	—
49.	83	128		—	—
50.	80	58		—	—
54.	127	70		Banane (3)	Banane (4)
59.	115	73		Banane (4)	Banane (40)
62.	120	80		Banane (8)	Banane (35)
65.	120	88		Banane (15)	Banane (40)
67.	122	112		Banane (36)	Banane (36)
70.	110	48		Banane (35)	Banane (45)
74.	128	78		Banane (57)	Banane (42)
			trinkt bei Mutter		
83.	112	70		Banane (46)	Banane (48), Apfel (7)
90.	105	71		1/2 Scheibe Brot, Apfel (14)	Banane (60), 1/2 Scheibe Brot
				Banane (77,2)	Apfel (25), 1 Kirsche
95.	92*	80*	70*	Geschabte Karotte (8), 3 Traubenbeeren, Apfel (30), Banane (35)	6 Traubenbeeren, Apfel (10)
100.	64*	70*	70*	1 Ei, Apfel (40), Banane (80)	Geschabte Karotte (10), 1/2 Scheibe Brot, 2 Traubenbeeren, Banane (110)

* Mit der Aufnahme größerer Mengen fester Nahrung wurden die Milchrationen gekürzt.

96. Tag — Wasser 104. Tag
— Fleisch 127. Tag

82. Tag
115. Tag

diese intensiv, stößt sie mit der Nase, beißt hinein . . . nun leckt er immer öfter darüber und bekommt auch kleinste Partikel in seinen Mund. Zusehens bekommt die Banane Futtertönung und ist nicht mehr bloßes „Spielzeug“. Am folgenden Tag wird Banane sofort als Futter angesprochen, und von da an wird in steigendem Grade feste Nahrung der Muttermilch vorgezogen. 57 Tage alt, probiert Chico erstmals aus der Schale Milch zu trinken; dabei muß er öfter nießen, weil ihm die Flüssigkeit in die Nase dringt.

Mit 2 Monaten klettert Chico das erstmal aus der Nestkiste. Das Junge wird nun rasch selbständiger, und Lola hat Mühe es in der Nestkiste zu halten, oder aus dem Käfig in diese zurückzubringen. Innert 2½ Stunden zerrt es die Mutter achtmal in den Käfig hinunter und achtmal klettert es wieder in die Nestkiste hinauf. Einen Tag darauf wiederholt sich der Vorgang in umgekehrter Folge: Lola schleppt den sich heftig sträubenden Chico zweimal in die Nestkiste, bis er beim drittenmal endlich, aufgeregt zwitschernd, oben bleibt. Der Aktivitätszyklus Chico's gleicht sich allmählich immer mehr dem der Mutter an. Es wird nicht mehr der ganze Tag und der größte Teil der Nacht durchschlafen, sondern am Morgen eine Stunde und am Abend von 20 h bis 1 h (unterbrochen durch kurze Schlafpausen) im Käfig herumgeklettert.

Chico nimmt nun regelmäßig an den abendlichen Obst Mahlzeiten teil. Lola säugt ihr Kind noch mehrmals täglich, abends oft frei im Käfig. Häufig liegt sie auf dem Bauch, Chico über ihr, nahe ihrem Hinterende, mit seiner Körperachse in annähernd rechtem Winkel zu der der Mutter. Den Kopf hält er beim Saugen unter dem Abdomen der Mutter. Manchmal liegt Lola auch auf dem Rücken und frißt, während Chico an ihr saugt. Mit 11 Wochen ist das Junge noch immer nicht im Stande, aus einer Schale zu trinken.

Das Junge klettert nun schon bedeutend sicherer, doch bezweifeln wir, daß es in freier Wildbahn der Mutter schon auf weitere Entfernung zum Futterbaum folgen würde. Das Alter der Jungtiere, die von Herrn TSALIKIS (mündlich) und uns gesehen wurden, schätzen wir auf mindestens 3½ Monate.

Am Ende des 3. Monats wird Lola in das Außengehege zu den anderen Wickelbären gesetzt, und wir beginnen uns nun intensiver mit dem Jungtier zu beschäftigen. Chico schaltet sofort ganz auf feste Nahrung um und trinkt zusätzlich nur wenig Milch aus dem Schälchen. Täglich wird Chico am Morgen und am Abend für eine Stunde aus dem Käfig herausgelassen. Die ersten Male drohfacht er, aber dann zeigt er bald keine Scheu mehr und spielt mit uns und oft auch mit 2 jungen Graufüchsen, die wir im Haus halten. Innerhalb weniger Tage beobachten wir die Entfaltung seines Markierungsverhaltens; er setzt bevorzugt am Türkopf und Telephonhörer seine Duftmarken. Chico hoppelt bereits vorzüglich und zeigt gelegentlich Ansätze zum Springen. Der Schwanz hat schon weitgehend seine Greiffähigkeit erlangt.

Als Chico eine Woche nach der Trennung von der Mutter an das Wickelbärgehege gebracht wird, erkennt ihn Lola bereits aus 4 m Entfernung und drängt sich, aufgeregt zirpend, an das Käfiggitter. Nach weiteren 3 Wochen ist ihr Begrüßungszirpen recht intensitätsschwach.

C. Jugendentwicklung

Es wurde zwangsläufig im vorhergehenden Kapitel einiges über die Jugendentwicklung vorweggenommen; in der Folge soll, vergleichend zwischen einem isoliert aufgezogenen Wickelbären (Kaspar Hauser) und den anderen Tieren, die körperliche Entwicklung und das Reifen des Instinktverhaltens besprochen werden.

„Mono“ wurde am 13. Februar 1959 um 11.30 Uhr geboren und 2½ Stunden später seiner Mutter (Lola) fortgenommen und, in völliger Isolation von Artgenossen, aufgezogen.

Das Junge wurde in eine Pappschachtel mit den Maßen 32 cm × 20 cm × 18 cm gelegt. Der Schachtelboden war mit einer 3 cm dicken Watteschicht ausgelegt, über der sich ein Flanelldeckchen befand. Neben dem Nestling wurde ein Stück eines alten Pelzmuffs gebreitet. Unter der Schachtel war ein elektrisches Heizkissen (mit schwacher Einstellung) angebracht. Eine 75-Watt-Lampe hing 40 cm über der Schachtel und brannte die ersten 10 Tage 24 Stunden, die folgenden 10 Tage nur während der Nacht. Die Raumtemperatur betrug 22–24° C; neben dem Nestling wurden 28–30° gemessen. Am 7. Tag wurde das Tier in eine fast doppelt so große Schachtel umgesetzt und im Alter von 4 Wochen in ein offenes, gepolstertes Nestkistchen, am Fußboden (in der Nähe der Zentralheizung) untergebracht. Die Temperatur im Kästchen betrug um 22° C.

Gewichte der Neugeborenen (in Gramm)

Chico: 191,4 g Mono: 184,3 g totes ♀: 168,5 g Niña: 148,7 g

Maße der Neugeborenen (in Millimeter)

	Chico	Mono	totes ♀	Niña
Kopflänge:	53 mm	54 mm	58 mm	51,5 mm
Kopfhöhe:	48 mm	38 mm	27 mm	32 mm
Ohr:	14 mm	14 mm	15 mm	14 mm
Körperlänge:	124 mm	114 mm	150 mm	118 mm
Schwanz:	130 mm	139 mm	139 mm	127 mm

Das Haar des Säuglings ist silbergrau mit dunkelgrau gefärbten Spitzen. Die Ventralseite erscheint wegen der spärlichen und kurzen, hellgrauen Behaarung nahezu nackt.

Zähne

Chico: - - - Mono: I ²/₂ totes ♀: - - - Niña: - - -

Caninen und Inzisiven des Milchgebisses sind ungefurcht. Die Caninen des Dauergebisses sind labial tief gefurcht; die Inzisiven besitzen frontal zwei seichte Rinnen.

Die Augen sind bei Geburt geschlossen und beginnen sich bei Mono am 18. Tag und bei Chico am 19. Tag zu öffnen (Abb. 17).

Die Ohren sind leicht nach vorn geklappt und wenig, bei Niña stark abstehend. Der äußere Gehörgang ist bei Mono und dem toten Jungen geschlossen; er öffnet sich am 16. Tag.

Finger und Krallen sind gut entwickelt. Der Schwanz ist in seiner distalen Hälfte stark (reflektorisch) eingerollt.

Dem Nestling wurde aus einem 30 cc Flüssigkeit fassenden Puppensaugfläschchen folgende Mischung gefüttert: 60 cc abgekochtes Leitungswasser, 60 cc ungesüßte, kondensierte Milch, zwei Tropfen Lebertran, ¹/₂ Eidotter, ¹/₂ Kaffeelöffel Rübensyrup¹⁷.

1½ Stunden nach der Geburt vernehmen wir die ersten *Lautäußerungen* Mono's. Er zwitschert unterdrückt, dann laut und anhaltend. Das Kläffen als Kontaktruf (?) wird vom 3. Tag an (Chico: 1. Tag) gehört und verstummt sobald das Junge ergriffen wird. Besonders im frühen Säuglingsalter scheint der Nestling *Erschütterungen* sehr fein wahrzunehmen; solche Störungen beantwortet er mit Zischen oder Zwitschern. Mit 32 Tagen drohfaut Chico erstmals gegen den Pfleger. 41 Tage alt reagiert Chico *visuell* recht gut; er folgt meiner bewegten Hand mit Kopfdrehung.

Beim fünftägigen Mono sind *Kratzbewegungen* des Hinterbeines im Leerlauf andeutet (Chico: 9. Tag). Am 10. Tag kratzt er schon „gezielt“ die Kopfseiten (Chico

¹⁷ Gefüttert wurde in den ersten 10 Tagen alle drei Stunden, vom 10.–30. Tag alle drei Stunden (von 6–21 h), vom 30.–60. Tage alle vier Stunden (von 7–19 h), vom 60.–90. Tag dreimal täglich.

Tabelle 2
Körpergewichte

Tag	Mono	Chico	Pepe
1.	184.3 g.	191.4 g.	?
3.	205.5	219.7	?
6.	226.8	276.4	?
9.	250.5	311.9	?
12.	278.8	361.5	?
19.	340.2	453.6	?
26.	425.3	567.0	?
33.	496.1	645.0	?
40.	609.5	727.7	489.0
47.	685.1	808.0	529.2
54.	737.2	893.0	604.8
61.	800.9	963.9	680.4
75.	956.8	1119.8	878.9
89.	1063.1	1351.4	886.0
103.	1149.2	1535.6	1020.6
117.	1238.0	1566.3	1155.3
131.	1474.2	1587.6	1289.9
145.	1715.2	1601.8	1424.6
159.	1762.4	1616.0	1535.6
173.	1847.5	1814.4	1663.2
187.	1918.4	2012.9	1757.7
201.	1970.3	2211.3	1800.2
231.	2062.5	2326.2	1998.7
261.	2140.4	2401.1	2097.9
291.	2324.7	2409.8	2310.5
321.	2579.9	2416.9	2485.9
351.	2551.5	2459.2	2679.1
381.	2551.5	2499.8	2728.7
411.	2664.9	2560.5	2778.3
441.	2714.5	2608.2	2813.7
650.	3161.0		2863.4

Wägungen von elf Zootieren (über 1½ Jahre) beider Geschlechter ergaben Extreme von 2 254 bis 3 549 Gramm

kratzt am 14. Tag zuerst in's Leere, dann einige Male gezielt Kopfseiten und Bauch). 1 Monat alt, kratzt Mono mit dem Fuß alle erreichbaren Körperpartien im Liegen (Chico: 33. Tag). Im Alter von 39 Tagen kratzt Mono mit dem Fuß sitzend, Arm und Seite, wobei er sich noch mit der Hand am Käfiggitter anhängt. Im Laufe der folgenden Woche wird mit dem Fuß, in sitzender Position, mit zunehmender Sicherheit gekratzt. Am 45. Tag (Chico: 43. Tag) wird erstmals versucht, mit den Händen zu kratzen; dies geschieht in der Rückenlage. Mono kratzt mit einer Hand, dann mit beiden, unkoordiniert die Bauchregion; dabei wird oft in's Leere gekratzt. Darauf versucht er mit dem Fuß die Sternalregion zu kratzen, was aber im Liegen nicht gelingt. Wenig später versucht Mono, zuerst auf der Seite, dann auf dem Rücken liegend, mit den Händen den Oberschenkel zu kratzen. Dies findet unbeholfen, mit beiden Händen gleichzeitig statt. Zwischen dem 50. und 60. Tag ist das Kratzen mit Hilfe des Fußes bei Mono und Chico voll gereift. Am 50. Tag (Chico: 53. Tag) kratzt Mono bereits geschickt, mit den Händen alternierend, im Liegen. Mit 70 Tagen (Chico: 80. Tag) kratzt Mono mit den Händen, in Sitzstellung, den Unterschenkel des weggestreckten Beines. Am 75. Tag beobachten wir, wie Mono das Fell der Hand „durchkaut“.

Schon am 1. Tag wird ein Ansatz zum Gähnen beobachtet (Chico: 11. Tag). Das Mäulchen wird weit aufgerissen, aber die Zunge noch nicht herausgestreckt. Erst am 26. Tag wird mit gleichzeitigem Herausstrecken der Zunge gähnt.

Die Lokomotion des zwei Tage alten Mono besteht aus Kriechen in einem Kreis von ungefähr 20 cm Durchmesser (Chico: 10 cm am 8. Tag, 30 cm am 15. Tag). 5 Tage alt, versucht Mono über den niedrigen Rand der Schachtel zu klettern. Am 14. Tag kriecht Mono bis zu 80 cm weit, wobei er allerdings noch mit dem Bauch auf der Unterlage schleift (Pepe: 38. Tag). Mit 28 Tagen geht Mono bereits für kurze Strecken mit abgehobenem Bauch (Chico: 41. Tag, Pepe: 47. Tag). Der 47tägige Mono klettert mit Einsatz der Krallen auf die Sofalehne (Chico klettert am 43. Tag 30 cm, am 47. Tag 50 cm, am 54. Tag 1 m am Käfiggitter hoch, kann jedoch noch nicht allein wieder herunterklettern). 51 Tage alt, bewegen sich Mono und Chico bereits überwiegend, wenn auch noch unsicher, mit vom Boden abgehobenem Abdomen (Pepe: 59. Tag). Im Alter von 63 Tagen hoppelt Mono noch recht tollpatschig (Chico macht erste Hoppelversuche am 52. Tag). Mit 70 Tagen klettern alle Tiere sicher das Käfiggitter hinauf und hinunter. Am 70. Tag hoppelt Mono behende (Pepe: 65. Tag, Chico:

Tabelle 3
Zahnentwicklung

Mildgebirg	R	ih	is	is	c	pi	ps	ps	mi	ms	L	ih	is	is	c	pi	ps	ps	mi	ms	
		Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag
PEPE	*	*	*	*	*	*	*	*	—	—	—	*	*	*	*	*	*	*	—	—	
MONO	1.	1.	21.	25.	34.	40.	40.	40.	—	—	—	1.	1.	21.	25.	34.	40.	40.	—	—	
CHICO	4.	4.	4.	11.	30.	30.	30.	55.	—	—	—	4.	4.	4.	11.	30.	30.	55.	—	—	
PEPE	i ¹	i ²	i ³	c	p ¹	p ²	p ³	m ¹	m ²	L	i ¹	i ²	i ³	c	p ¹	p ²	p ³	m ¹	m ²		
Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	
PEPE	*	*	*	*	*	*	*	—	—	—	*	*	*	*	*	*	*	—	—		
MONO	1.	1.	21.	25.	47.	40.	47.	—	—	—	1.	1.	21.	25.	47.	40.	47.	—	—		
CHICO	4.	4.	8.	11.	30.	30.	55.	—	—	—	4.	4.	8.	11.	30.	30.	55.	—	—		
Dauergebiss	R	I ₁	I ₂	I ₃	C	P ₁	P ₂	P ₃	M ₁	M ₂	L	I ₁	I ₂	I ₃	C	P ₁	P ₂	P ₃	M ₁	M ₂	
PEPE	Tag	207.	207.	161.	235.	200.	200.	222.	158.	253.	207.	207.	161.	235.	200.	200.	218.	158.	248.		
MONO	Tag	128.	135.	168.	226.	218.	207.	207.	187.	256.	128.	135.	168.	217.	218.	207.	207.	187.	256.		
CHICO	Tag	128.	135.	164.	233.	227.	191.	200.	164.	271.	128.	135.	164.	233.	227.	192.	191.	164.	260.		
PEPE	R	I ₁	I ₂	I ₃	C	P ₁	P ₂	P ₃	M ₁	M ₂	L	I ₁	I ₂	I ₃	C	P ₁	P ₂	P ₃	M ₁	M ₂	
Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag
MONO	128.	150.	150.	207.	240.	226.	207.	207.	207.	270.	131.	152.	207.	240.	226.	207.	207.	207.	207.	273.	
CHICO	128.	155.	155.	185.	235.	227.	183.	200.	191.	296.	128.	155.	185.	254.	227.	190.	200.	200.	192.	289.	

103. Tag). Mit 85 Tagen beginnt Mono zu laufen (Pepe mit 65, Chico mit 90 Tagen). die ersten Peilbewegungen zum Sprung beobachten wir bei Mono am 75. Tag (Chico: 103. Tag), den ersten Sprung am 81. Tag (Pepe: 94. Tag).

Einen Tag alt kann Mono den Wickelschwanz, bis auf das distale Viertel, aktiv ausstrecken. Am 34. Tag beginnt Mono den Schwanz zur Befestigung zu benutzen (Chico benutzt diesen nicht vor dem 45. Tag). Mit 14 Tagen kann Mono bereits mit dem Schwanz, unter Mithilfe der Füße, von einem Ast hängen (Chico: 72. Tag; Pepe hängt mit 72 Tagen mit dem Schwanz allein von meinem Arm).

Als Mono 14 Tage alt ist, fällt uns erstmals auf, wie dieser an seinem Penis lutscht. Diese Gewohnheit behält das Tier für die nächsten 1¹/₂ Jahre bei. K. M. SCHNEIDER (1950) berichtet ausführlich über das triebhafte Saugen am falschen Gegenstand, gewissermaßen als „Leerlauf“. Das Lutschen kann an den eigenen Händen, gegenseitig an Nasen und Ohren, beim Männchen oft an seinem Geschlechtsteil stattfinden. Nach SCHNEIDER (loc. cit.) kann sich diese Angewohnheit während mehrerer Jahre erhalten, und tritt meist bei zu früh abgesetzten Tieren auf.

Wir haben solche Verhaltensweisen bei Gabelantilopen (*Antilocapra americana*) im Säuglingsalter gesehen, die, mit der Flasche aufgezogen und in einem engen Raum gehalten, gegenseitig an ihren Ohren saugten, bis diese eitrig wurden und schließlich die Spitzen abtrockneten. Ein weibliches Jung-

Tabelle 4

Übersicht des Reifens des Verhaltens

Verhaltensweisen	Erste Beobachtung in Tagen		Verhaltensweisen	Erste Beobachtung in Tagen	
	unvollständig	ausgereift		unvollständig	ausgereift
<i>Fortbewegung</i>			<i>Körperpflege</i>		
Gehen	2	50	Sichkratzen mit Fuß	5	50—60
Hoppeln	52	65	mit Hand	43	60—70
Klettern	5	70	Sichbelecken	—	?
Laufen	65	75	Fellkauen	—	57
Springen	75	81—100	Niesen	—	14
Wickelschwanz	34	90—105	Sichstrecken	57	65
<i>Nahrungserwerb</i>			Gähnen	1	26
Trinken	57	82	<i>Harnen und Koten</i>		
Fressen fester Kost	54	70	ausgelöst durch Saugpumpen v. d. Mutter	—	1
Festhalten des Futters mit den Pfoten	—	90—120	selbständig	*	91
Schnüffeln	—	60	<i>Schlafen</i>		
Schieflegen d. Kopfes beim Fressen	—	70—80	Schlafstellung	1	18
<i>Duftmarkieren</i>			<i>Lautäußerungen</i>		
<i>Paarungsverhalten</i>			Zwitschern	—	1
Aufreiten	—	—	Klaffen	—	1
Stimulationsbewegungen	44	450—500	Schrilles Zwitschern u. Pfeifen	—	1
Drüsensekretlecken	wird nur von geschlechtsreifen Tieren ausgeführt	—	Fauchen	—	32
<i>Brutpflege</i>			Zischen	—	1
Instinkthandlungen der Brutpflege (Säugen, Putzen, Saugpumpen, Jungentransport, Brutverteidigung) treten nur beim säugenden ♀ auf.	—	—	<i>Feindverhalten</i>		
—	—	—	Fauchen	—	32
—	—	—	Zischen	—	1
—	—	—	Kreischen	} spät beobachtet wegen Fehlens adäquater Auslösesituationen.	
—	—	—	Drohstellung		
—	—	—	Flüchten		

* Kaspar-Hauser (Mono): Harnen und Koten des Säuglings wurde durch Genitalmassage ausgelöst.

Pepe (mit 37 Tagen von der Mutter entfernt) löste sich ohne Hilfe von uns.

tier lutschte am Penis eines bestimmten männlichen Jungtieres¹⁸. Gleichfalls beobachteten wir an einem kaum entwöhnten Seelöwen ♂, das dem Zoo übergeben worden war, wie dieses sechs Wochen später, als ein halb erwachsenes ♂ zugesetzt wurde, an dessen Penis zu saugen begann und diese Gewohnheit während nahezu eines Jahres beibehielt. Löwenbabys, die bei uns im Haus aufgezogen wurden, lutschten gegenseitig an ihren Ohren, bis diese nahezu kahl waren. Zwei Tage alte Nasenbären (*Nasua*) mußten getrennt aufgezogen werden, da der eine dauernd am Bein des anderen saugte. Unser zahmer, 5½ Monate alter, der Flasche entwöhnter Puma schnurrt „zufrieden“, wenn er an meinem Finger saugen darf.

Die Folgebildung zum Pfleger erlosch bei Mico und Mono mit 11, bei Pepe mit 10 und bei Chico mit 12 Monaten. Eine soziale Beißhemmung (*kontrolliertes* Beißspiel) reifte bei Mono im Alter von 8, bei Chico zwischen 6 und 7 und bei Mico zwischen 7 und 8 Monaten.

¹⁸ Eine Gruppe von neun ungefähr gleichaltrigen Jungtieren (drei ♂♂, sechs ♀♀) wurde zu jener Zeit frei im Gehege gehalten.

Im Alter von 10–12 Wochen beginnt das Tier sich von grau zu rötlich-braun, ventral von weißlich-grau zu kremfarben bis orange umzufärben. Mit 12–14 Monaten ist die Umfärbung vollendet.

Das Scrotum wächst erst in einer späten Phase der körperlichen Entwicklung rasch heran; die Hoden sind beim 15–16 Monate alten Tier voll entwickelt. Mit etwa 16 Monaten sind die männlichen Tiere geschlechtsreif.

Die Mandibulardrüsen sind bereits beim Nestling angedeutet; sie erreichen ihre maximale Ausbildung erst beim 16–18 Monate alten Individuum. Die Kehldrüse wird erst beim halbjährigen Tier sichtbar, und ihre Entwicklung ist etwa zur selben Zeit wie die der Mandibulardrüsen abgeschlossen. Das Bauchdrüsenfeld ist noch beim einjährigen Tier nicht erkennbar und beginnt erst nach 1½ Jahren deutlich zu sezernieren. Interessant ist die Tatsache, daß das Jungtier bereits lange vor einer erkennbaren Sezernierung der Drüsenorgane markiert. Dies weist entweder auf ein schnelleres Reifen des Instinktverhaltens, als das der morphologischen Struktur, oder aber auf eine sehr früh beginnende Funktionstüchtigkeit der Organe hin.

Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war es, ein möglichst vollständiges Ethogramm dieser Art zu bringen; besonders sollte auch über die wenig bekannte Jugendentwicklung berichtet werden. Vom Jahre 1956 an wurden bis zu sechs Wickelbären (4 ♂♂, 2 ♀♀) im Rio Grande Zoo beobachtet. Ergänzend zu diesen Untersuchungen wurden Beobachtungen aus dem Freileben der Tiere verwertet.

Im Rio Grande Zoo wurden von 1957 bis 1960 ein weibliches, ein Junges unbestimmten Geschlechtes und drei männliche Einzeljunge geboren. Die beiden ersterwähnten Würfe gingen zugrunde. Ein Junges wurde bis zum Alter von fünf Wochen, eines bis fast zur Entwöhnung (drei Monate) von der Mutter und eines isoliert mit der Flasche aufgezogen.

Das Junge kommt wohlentwickelt, aber mit geschlossenen Augen auf die Welt. Der Gehörang kann offen oder geschlossen sein. Es besitzt weder den für so viele Säugerjunge charakteristischen „Milchtritt“, noch eine, speziell von Nagern bekannte, „Spaltenappetenz“. Der anfänglich stark eingerollte Wickelschwanz wirkt in den ersten Tagen reflektorisch als Greiforgan, gewinnt aber die volle, kontrollierte Greiffähigkeit erst in einem langsamen Reifungsprozeß gegen Mitte des vierten Monats.

Die *Orientierung* des Nestlings geschieht durch Wahrnehmung von Wärmereizen, Erschütterungen und olfaktorisch; erst mit 16 Tagen werden akustische, mit einem Monat optische Reize erkennbar beachtet.

Die *Lokomotion* des Jungtieres vollzieht sich in den ersten Wochen sehr unkoordiniert, *kriechend* wobei das Abdomen noch nicht oder nur für kurze Zeit von der Unterlage abgehoben wird. Erst im Alter von zwei Monaten reißt das *Hoppeln*, mit zehn Wochen das *Laufen* und *Klettern* und mit dreieinhalb Monaten das *Springen*.

Nach der sechsten Woche beginnt das Muttertier das Junge allabendlich für immer längere Zeiträume aus der Nestkiste in den Käfig zu transportieren. Das Junge wird von der Mutter behutsam mit den Zähnen an der Kehle gepackt und immer auf diese Art getragen. Später wird das schwere, sich sträubende Jungtier zusätzlich mit einem Arm von der Mutter umschlungen und an deren Ventralseite gedrückt.

Gegen Ende des dritten Monats wird das Jungtier immer unabhängiger, folgt in freier Wildbahn der Mutter aber erst *nach* dem dritten Monat zum Futterbaum. Wann die Mutter endgültig mit dem Stillen aufhört, konnte nicht festgestellt werden, doch dürfte dies um den vierten Monat der Fall sein. Eine gewisse Mutter-Kind-Bindung besteht noch zumindest bis zum Alter von sechs Monaten.

Mit etwa acht Wochen wird feste Beikost versucht und mit zehn bis zwölf Wochen jede bekommenliche Nahrung verzehrt. Diese setzt sich in erster Linie aus Früchten und anderen Vegetabilien, sowie aus Vogeleiern zusammen. Je nach der individuellen Geschmacksrichtung können auch Vögel und Käfer als Zukost genommen werden. Gehaltene Tiere sind durchwegs stark an Fisch, etwas weniger an Fleisch interessiert. Kleinsäuger und Reptilien werden verschmäht.

Wir unterscheiden sieben verschiedene Lautäußerungen

1. Zwitschern

Infantiler Unlust- und Bettellaut; mit starker Intensität schrill, in Pfeifton ausklingend, zeigt es auch beim adulten Tier „Unlust“ an.

2. *Klaffen*
Bettellaut und Kontaktruf.
3. *Schnaufton*
Meist als Einleitung der Kläffstrophe gebraucht.
4. *Zirpen*
Beschwichtigungslaut in der Mutter-Kind-Beziehung. Begrüßungslaut; vielleicht auch Laut mit Demutstönung.
5. *Fauchen*
Schreckreaktion und Drohbedeutung.
6. *Zischen*
Ausdruck starker Erregung („Wut“).
7. *Kreischen*
Zeichen höchster Erregung, gekoppelt mit Angriff, oft dem Biß unmittelbar vorhergehend.

Der Wickelbär schläft seitlich oder vertikal eingerollt, bei hohen Temperaturen ausgestreckt. Nach dem Erwachen gähnt er, streckt den Rücken kreuzhohl (kein Katzenbuckeln) und kratzt die verschiedenen Körperareale geschickt mit dem Fuß, oder mit den Händen rasch und alternierend. Eine soziale Körperpflege beschränkt sich allein auf das Mutter-Kind-Verhältnis.

In *freier Wildbahn* leben Wickelbären solitär oder in kleinen Verbänden, innerhalb derer nur ein lockerer Zusammenhang besteht. Zur Zeit der Hitze des ♀ finden die Geschlechter (vielleicht auch mit Hilfe der Hautdrüsenorgane) zusammen und sondern sich vom Verband ab. Das trächtige ♀ verläßt oder verjagt noch vor dem Wurf das ♂ und zieht das Junge allein auf.

Die *Drüsenausstattung* (Mandibulardrüsen, Kehldrüse, Bauchorgan) wird bereits beim halbwüchsigen, männlichen Tier zur Markierung (Orientierung, Kollektivterritorium, bei geschlechtsreifen Tieren auch zur sexuellen Stimulation des ♂ benützt (dieses leckt, einleitend zur Paarung, Sekret, das es aus den Drüsen des ♀ herausgepreßt hat, auf). Leider konnte kein weibliches Jungtier aufgezogen werden, so daß die Frage einer möglichen Markierung durch das ♀, ähnlich der beim ♂ beobachteten, nicht geklärt werden konnte.

Einleitend zum, bzw. während des Deckaktes, macht das ♂ mit einem besonders differenzierten, proximalen Carpalesambeen Stimulationsbewegungen an den Flanken des ♀.

Wickelbären besitzen einen individuellen Wohnbereich (jedes Tier hat seinen eigenen Schlafplatz, meist in einem hohlen Baum) und einen sozialen Futterbereich (mehrere Tiere können auf dem selben fruchttragenden Baum zusammentreffen).

Die Tiere sind nachtaktiv und dürften sich an gewohnte Wege halten. Besonders aktiv sind die Wickelbären von Einbruch der Dunkelheit bis kurz nach Mitternacht; danach werden ein oder mehrere Schlafpausen eingelegt. In Gefangenschaft kann am frühen Morgen eine letzte, kurze Aktivitätsperiode einsetzen.

Weitere Beiträge, besonders über das Freileben von Wickelbären, sind dringend notwendig, um die noch bestehenden Lücken in unserem Wissen über diese Art zu füllen.

Summary

The purpose of this work is to establish as complete an ethogram as possible with special consideration to the development of the young about which little is known. Since 1956, six Kinkajous (4 ♂♂, 2 ♀♀) have been under observation at the Rio Grande Zoo. In addition, observations made in the wild were used in this investigation.

Between 1957 and 1960 one female, one young of undetermined sex and three males were born at this Zoo. The first two mentioned perished. One young was removed from the mother at five weeks, another (at 3 months) when it was nearly weaned, and the third was isolated shortly after birth and bottle-raised.

At birth the young is well developed, but with the eyes closed. The external ear canals may be closed or open. It does not exhibit either the "Milchtritt" (treading of the udder), so characteristic of many mammals, or the "Spaltenappetenz" (attempts to burrow under the mother), known from rodents. The tail, which is strongly curled at birth, grasps reflexly within the first few days, but is not fully capable of purposive grasping until the end of a slow maturation process of 3½ months.

The *orientation* of the newborn takes place through its perception of thermal, vibratory, and olfactory stimuli; acoustical stimuli are noticed at 16 days and optical ones at 1 month.

The *locomotion* of the nestling during the first weeks is accomplished by uncoordinated *crawling* in which the abdomen is dragged on the ground or elevated for only brief periods. At 2 months *hopping* is matured, followed at 10 weeks by *running* and *climbing* and at 3½ months by *jumping*.

Each night after the sixth week, the mother transports the infant on increasingly longer

excursions from the nestbox into the cage. Using her teeth the mother carefully grasps the young by the throat and always carries it in this manner; as the baby grows older and heavier the mother also circles it with one arm and presses the struggling youngster to her ventral side. Toward the end of the 3rd month the infant is becoming more and more capable of independent locomotion, but before the age of 3 months it will not follow the mother to the forage tree. It could not be ascertained exactly when the mother weans her young, but it is thought to occur at about 4 months. A certain mother-child relationship persists at least until the age of 6 months.

At 8 weeks solid food is tried, and at 10-12 weeks anything palatable is consumed. Food is composed primarily of fruits and vegetables, and of bird eggs as well. According to the individual preferences, birds or beetles may be accepted. Captive specimens are much interested in fish and to a lesser degree in meat. Small mammals and reptiles are not eaten.

We distinguish 7 different vocal expressions:

1. *Twitter*, Infantile sound of displeasure and for begging; at high intensity the sound being shrill and ending in a whistle, indicates displeasure and fear at the adult as well.
2. *Barking*, Begging and contact call.
3. *Puffing*, Mainly used as an introduction to the barking sound.
4. *Chirping*, Soothing sound in the maternal behaviour. Greeting sound; perhaps with submissive meaning.
5. *Spitting*, Fright and warning sound.
6. *Hissing*, Expression of strong excitement ("rage").
7. *Screaming*, Sign of highest excitation, associated with attack; often used immediately prior to biting.

The Kinkajou sleeps curled laterally or vertically, or at high environmental temperatures, stretched out. After awakening it yawns, stretches the back by depression (not arching as in the felines), and skillfully scratches the various parts of its body, using either a single foot or both hands rapidly and alternately. Social body grooming is restricted to the mother-young relation.

In the wild Kinkajous live alone or in small loosely associated groups. At the time of the oestrus, ♂ and ♀ meet (aided perhaps by means of glandular secretion) and leave the group. The pregnant ♀ abandons or drives the ♂ away before she litters and rears the young alone.

The *glandular apparatus* (mandibular glands, throat gland, abdominal gland) is used by the half grown and adult ♂ to mark objects in his environment (orientation, establishing a collective territory) and by the mature animals also as a means of sexual stimulation of the ♀ who licks the secretion which he has squeezed from the ♀ glands. Unfortunately, because no ♀ young could be raised, it could not be ascertained whether or not the ♀ uses her glands for marking as does the ♂.

Preliminary to and during the act of copulation, the ♂ uses the proximal, carpal sesamoid structures that are peculiar to his sex to make stimulatory movements on the flanks of the ♀.

Kinkajous possess individual living areas (each animal has its own sleeping quarter, usually in a hollow tree) and a social feeding ground (several animals may gather at the same fruit-bearing tree).

The animals are nocturnal and presumably travel along habitual routes. They are especially active from dusk until shortly past midnight, after which they pause for one or more naps. In captivity, these animals may exhibit a last, brief period of activity in the early morning.

Additional information about the animal's behaviour in its natural habitat is needed to fill remaining gaps in our knowledge of this species.

Résumé

Le but de cet ouvrage est d'établir d'une façon aussi complète que possible un éthogramme sur le Kinkajou en insistant surtout sur le développement des petits dont on connaît très peu de choses. Depuis 1956 on a eu l'occasion d'en observer six (4 ♂♂, 2 ♀♀) au Zoo Rio Grande. En plus, dans cet article on se servira de faits observés chez les Kinkajous à l'état sauvage.

Entre 1957 et 1960 une femelle, un petit de sexe indéterminé, et trois mâles sont nés dans ce zoo. Les deux premiers sont morts. Un des petits a été oté à sa mère à l'âge de cinq semaines, un autre (à l'âge de trois mois) quand il était presque sevré, et le troisième a été isolé tout de suite après sa naissance et élevé au biberon.

À la naissance les petits sont bien développés, ayant seulement les yeux fermés. Les canaux de l'oreille externe sont fermés ou ouvertes. Ils ne s'exercent ni à fouler la mamelle ni à essayer de se fourrer sous la mère comme font les rongeurs. La queue, qui est en forme de rond à la naissance devient prenante instinctivement dans les premiers jours, mais elle ne saisit pas volon-

tairement avant la fin de la longue période de maturation, période qui dure presque quatre mois.

L'orientation du nouveau-né se produit par sa perception des incitations motrices de chaleur, de vibration, et de l'odorat. Les incitations de l'ouïe se remarquent à l'âge de seize jours, et celles de la vision se remarquent vers l'âge d'un mois.

La locomotion du petit pendant les premières semaines consiste d'un mouvement traînant non coördiné. Dans ce mouvement le ventre traîne par terre ou se soulève pendant quelques instants seulement. A deux mois le petit sait sautiller; à dix semaines, il court et il grimpe; et à trois mois et demi, il saute.

Chaque nuit après la sixième semaine la mère transporte le petit et l'emmène ainsi faire des promenades qui deviennent de plus en plus longues, depuis le lit jusqu'à la cage. En se servant de ses dents, la mère prend le petit par la gorge avec précaution. Elle le transporte toujours de cette façon. Quand le petit devient plus lourd, la mère l'entoure de sa patte et serre son petit qui se débat contre son ventre. Vers la fin du troisième mois, le petit devient de plus en plus capable de se promener tout seul mais avant l'âge de trois mois il ne suivra pas sa mère jusqu'à l'arbre de fourrage. On n'a pas pu déterminer le moment exacte du sevrage, mais l'on pense que ce doit être vers l'âge de quatre mois. Un certain rapport maternel existe entre la mère et le petit jusqu'à l'âge de six mois.

A huit semaines les petits essayent une nourriture solide, et à dix à douze semaines, ils mangent tout ce qui est mangeable. La nourriture consiste surtout de fruit, de légumes, et d'oeufs d'oiseaux. Selon des individus, certains des Kinkajous mangent des oiseaux ou même des coléoptères. Ceux qui vivent en captivité s'intéressent beaucoup au poisson et à un moindre degré, à la viande. Ils ne mangeront ni des petites mammifères ni des reptiles.

On a distingué sept expressions vocaliques:

1. *Gazouillement*. Son enfantin de mécontentement, employé pour supplier. Son aigu qui se termine par un sifflement. Ce son indique, aussi bien chez les bêtes adultes le mécontentement et la peur.
2. *Aboiement*. Pour la supplication et pour l'accouplement.
3. *Soufflement*. Surtout employé comme introduction au son d'aboiement.
4. *Grésillement*. Son caressant associé aux actes maternels. Son des salutation avec un sens peut-être de sousmission.
5. *Crachement*. Signe de peur ou d'alerte.
6. *Sifflement*. Epression de grande colère.
7. *Hurlement*. Signe du plus grand énervement, associé à l'attaque. Souvent employé juste avant de mordre.

Le Kinkajou dort enroulé ou horizontalement ou verticalement, ou, quand il fait très chaud, étendu. En se réveillant il baille, s'étire le dos par une dépression (non en se cambrant comme le font les félins) et se gratte d'une façon très adroite, toutes les parties du corps, en se servant d'une seule patte de derrière ou des deux pattes de devant, l'une après l'autre avec des gestes très rapides. Le panage social s'observe uniquement dans la relation entre la mère et le petit.

A l'état sauvage, les Kinkajous vivent seuls ou en groupes assez peu unis. A l'époque de l'oestrie, le mâle et la femelle se rencontrent (aidés peut-être par les sécrétions glandulaires) et quittent le groupe. La femelle enceinte abandonne ou chasse le mâle avant de mettre bas, et elle élève ses petits seule.

L'appareil glandulaire (les glandes mandibulaires, la glande de la gorge, la glande du ventre) est employé par le mâle adolescent et l'adulte pour marquer des objets de son environnement (orientation, établissement d'un territoire collectif) et par les adultes comme moyen d'excitation sexuel pour le mâle qui lèche la sécrétion qu'il fait sortir des glandes de la femelle. Malheureusement, parce qu'on n'a pas pu élever une femelle, on n'a pas pu savoir si la femelle se sert de ses glandes pour s'orienter, comme le fait le mâle.

Avant et pendant l'acte de copulation, le mâle se sert de structures proches carpiennes sésamoïdes qui sont particulières à son sexe pour produire des mouvements stimulants sur les flancs de la femelle.

Le Kinkajou possède un habitat individuel (chaque animal a son coin pour dormir, d'habitude un arbre creux) et un endroit où il mange en groupe (plusieurs animaux se rassemblent près du même arbre fruitier).

Ces animaux sont nocturnes et l'on croit qu'ils se déplacent suivant des pistes habituelles. Ils sont très actifs particulièrement pendant la période qui s'étend du coucher du soleil jusqu'à passé un peu minuit, après quoi ils s'arrêtent pour faire un ou plusieurs sommes. Quand ils sont tenus captifs, ces animaux peuvent avoir une courte période d'activité au petit matin.

Nous avons encore besoin d'un supplément d'information au sujet du comportement de ces animaux dans leur habitat naturel afin de boucher les lacunes qui existent encore dans notre connaissance de cette espèce.

Literatur

- ANTHONY, H. E. (1916): Panama Mammals Collected in 1914-1915; Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 87. — ASDELL, S. A. (1946): Patterns of Mammalian Reproduction; Ithaca, New York, Comstock Publishing Co. — BEEBE, HARTLEY, HOWES (1917): Tropical Wildlife in British Guiana. Vol. 1, New York, Zool. Soc. — BOETTICHER, H. v. (1958): Die Halbaffen und Koboldmakis; Neue Brehm-Bücherei, Heft 211, Ziemsen-Verlag, Wittenberg. — BREHM's Tierleben (1930): Ausgabe von Heck-Hilzheimer; Leipzig. — CABRERA, A. (1940): Historia Natural Ediar Mamíferos Sud-Americanos; Compañía Argentina de Editores. — EIBL-EIBESFELDT, I. (1950 a): Über die Jugendentwicklung des Verhaltens eines männlichen Dachses (*Meles meles* L.) unter besonderer Berücksichtigung des Spieles; Z. f. Tierpsychol. 7, 327-355. — EIBL-EIBESFELDT, I. (1950 b): Beiträge zur Biologie der Haus- und Ährenmaus, nebst einigen Beobachtungen an anderen Nagern. Z. f. Tierpsychol. 7, 558-587. — EIBL-EIBESFELDT, I. (1953 a): Zur Ethologie des Hamsters (*Cricetus cricetus* L.); Z. f. Tierpsychologie 10, 204-254. — EIBL-EIBESFELDT, I. (1953 b): Eine besondere Form des Duftmarkierens beim Riesengalago, *Galago crassicaudatus* E. GEOFFROY 1812; Säugetierkundl. Mitteilg. 1, 171-173. — ENDERS, R. K. (1935): Mammalian Life Histories from Barro Colorado Island, Panama; Bull. Mus. of Comp. Zoology at Harvard College, Vol. LXXVIII. No. 4. — FIEDLER, W. (1957): Beobachtungen zum Markierungsverhalten einiger Säugetiere; Z. f. Säugetierkunde, Bd. 22, 57-76. — GAUMER, G. F. (1917): Mamíferos de Yucatán. Dept. Talleres Graficos; Secretaria de Fomento, Mexico. — GOLDMAN, E. A. (1920): Mammals of Panama; Smith. Misc. Coll. Vol. 69, Washington D. C. — GOODWIN, G. G. (1946): Mammals of Costa Rica; Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. Vol. 87. — GRZIMEK, B. (1948): Die Radfahrreaktion; Z. f. Tierpsychol. 6, 41-44. — HALL, E. R. & KELSON, K. R. (1959): The Mammals of North America. Vol. II. The Ronald Press Co. New York. — HEDIGER, H. (1948): Kleine Tropenzoologie; Basel, Verlag f. Recht u. Gesellschaft A. G. — HEDIGER, H. (1949): Säugetierterritorien und ihre Markierung. Bijdragen tot de Dierkunde. Vol. 28; Leiden, E. J. Brill. — HEDIGER, H. (1954): Skizzen zu einer Tierpsychologie im Zoo und im Zirkus; Zürich. — HELLER, E. (1932): The Kinkajou, with Notes on the First Record of Breeding and Rearing in Captivity; Bull. Zool. Soc. Milwaukee. — HERTER, K. u. OHM-KETTNER, I.-D. (1954): Über die Aufzucht und das Verhalten zweier Baumarder (*Martes martes* L.); Z. f. Tierpsychol. 11, 113-137. — HOLZAPFEL, M. (1939): Über Bewegungstereotypien bei gehaltenen Säugern; Z. f. Tierpsychol. 2, 46-72. — KOENIG, L. (1960): Das Aktionssystem des Siebenschläfers (*Glis glis* L.); Z. f. Tierpsychol. Bd. 17, 4, 427-505. — KOLAR, K. (1960): Beobachtungen am Plumplori; „Die Pyramide“. Innsbruck. Nr. 4/8. Jahrg. — LEOPOLD, S. A. (1959): Wildlife of Mexico. Univ. of Calif. Press. Berkeley and Los Angeles. — LORENZ, K. (1935): Der Kumpan in der Umwelt des Vogels; J. f. Orn. 83. — NOLTE, A. (1958): Beobachtungen über das Instinktverhalten von Kapuzineraffen (*Cebus apella* L.) in Gefangenschaft; Behavior 12, 183-207. — POCOCK, R. I. (1921): The External Characters and Classification of the Procyonidae. Proc. Zool. Soc. London. Pt. 1. 389-422. — SCHAFFER, J. (1940): Die Hautdrüsenorgane der Säugetiere; Berlin und Wien. — SCHNEIDER, K. M. (1950): Aus der Jugendentwicklung einer künstlich aufgezogenen Schimpansin; Z. f. Tierpsychol. 7, 485-558. — SEITZ, A. (1950): Untersuchungen über angeborene Verhaltensweisen bei Caniden. I. Z. f. Tierpsychol. 7, 1-46. — SKUTCH, A. F. (1960): A Forest View of Kinkajous. Animal Kingdom. Vol. LXIII. No. 1, Bull. New York Zool. Soc. — STEINIGER, F. (1950): Beiträge zur Soziologie und sonstigen Biologie der Wanderratte; Z. f. Tierpsychol. 7, 356-379. — TATE, G. H. H. (1931): Random Observations on Habits of South American Mammals; J. of Mammalogy, Vol. 12, No. 3. — TINBERGEN, N. (1940): Die Übersprungbewegung; Z. f. Tierpsychol. 4, 37-60. — TINBERGEN, N. (1953): Social Behaviour in Animals; with Spezial Reference to Vertebrates; London, Methuen & Co. u. John Wiley and Sons, New York. — TINBERGEN, N. (1959): Einige Gedanken über „Beschwichtigungsgebärden“; Z. f. Tierpsychol. 16, 651-665.

Anschrift des Verfassers: Zoodirektor Dr. Ivo POGLAJEN, 903 Tenth Streeth SW, Albuquerque, New Mexico, USA